John Crawford,

M. D.

Library of the
UNIVERSITY OF MARYLAND
1813
SCHOOL OF MEDICINE

SEBALDI JUSTINI BRUGMANS

A. L. M. Philoſ. & Med. Doct., nunc in Academ. Lugduno-Bat. Botanices Profeſſ. Ord., Acad. Reg Scient. Divion., Reg. Med. Edinb., Soc. Med. Londin., ac Hiſt. Natur. Edinb., nec non Groninganae pro excol. J. P. adſcripti, &c.

DISSERTATIO DE PUOGENIA, SIVE MEDIIS QUIBUS NATURA UTITUR IN CREANDO PURE;

PUBLICE DEFENSA,

CUM SUMMOS IN MEDICINA HONORES IN ACADEMIA GRONINGO-OMLANDICA CONSEQUERETUR.

LUGDUNI BATAVORUM

APUD A. ET J. HONKOOP,

MDCCLXXXVII.

19078

DISSERTATIO
DE
PUOGENIA,
SIVE
MEDIIS QUIBUS NATURA UTITUR IN CREANDO PURE.

PROOEMIUM
QUO VARIORUM MEDICORUM DE PUOGENIA SENTENTIAE EXPLICANTUR.

Ut Medici ab omni aevo de ſalutifero Puris effectu in laeſam machinae noſtrae partem conveniunt, ita variae admodum illorum fuerunt ſententiae de mediis quibus Natura in hoc vulnerum balſamo parando utitur, dum alii Pus ex corruptione naſci volunt, alii iique pauciores, determinatae cuidam Syſthematis noſtri actioni illius cauſſam tribuunt. —— Res ſatis momenti habere videtur, et inſtituti noſtri ratio poſtulat, ut clarorum de ea virorum ſententiae paulo accuratius exponantur.

Hippocrates, Galenus ac plerique inter veteres Medicos per *humorum alterationem* pus formari voluerunt. Quid vero per hanc alterationem intelligendum ſit, docet Galenus Lib. V. de Simpl. Medicam. Facult. Cap. 5. *Tres*, ait, (verſionem damus Charterii) *in animalium corpore fiunt alterationes: una plane ſecundum naturam est, cum videlicet in ventre cibus coquitur, aut in visceribus et vaſis qui inibi generatur ſuccus, unde rurſum pars unaquaeque nutritur. Altera contra plane praeter naturam, nempe in putrescentibus omnibus. Atque hae quodammodo ſibi contrariae ſunt. Tertia ex utraque mixta et media est, partim primae quidquam obtinens ac naturalis, partim hujus contrariae, quae est praeter naturam.*" Et paulo post. "*At media earum, quae ſcilicet* ſuppurationes *comitatur ab ingenito quidem fit calore, ſed non plane vincente: neque enim ex materia peragitur, quae prorſum benigna ſit, neque tamen ex omnino aliena.*" Expreſſius adhuc L. II. Comment. ad Aph. Hipp. 47. exponit puris generationem neque eſſe habendam pro alteratione ſecundum naturam, neque contra naturam, ſed ex his mixtam, ipſumque ſanguinem effuſum per coctionem in pus abire, hoc est per digeſtionem calidam et humidam, ut patet ex Lib. V. de Simpl. Medic. Cap. 8.

Viguit haec Hippocratis et Galeni ſententia per plura ſaecula, etiam post litterarum inſtaurationem.

Boerhavius, Hippocrates Batavus, ex liquidis effuſis ſolidisque partibus attritis et leviter putrefactis pus oriri voluit. Sic Vir Summus Aph. 387. " *Si humor fluens blandus, motus citatus, obſtructio magna, nec reſolvi potens, auctis ſymptomatibus, vascula diſtenta rupta cum dolore, calo-*

re,

re, pulſu, tumore, liquores ſuos effundunt, ſolvunt, putrefaciunt leviter, ſolida tenera atterunt, ſolvunt, fluidis miscent in unum ſimilem album, ſpiſſum, glutinoſum, pinguem humorem, pus *dictum.*"

Hanc Boerhavii ſententiam multi ſequuti ſunt, pluribusque expoſitam invenire eſt apud Platnerum, Swietenium Tom. I. Comm. aliosque.

Anno 1746. Celebris inter nostrates Medicus GRASHUSIUS in Disſertatione, qua praemium ab Inclyta Academia Regia Chirurgica Pariſina reportavit, aliam ingresſus eſt viam, Puris ortum ſolius adipis degenerationi adſcribendum esſe judicans. " *Membrana celluloſa,* haec ſunt ejus verba, *per quam plurima vaſa ad vicinas partes decurrunt, et quae propria vaſa habet, materiem ſecernendae pinguedini dicatam adferentia et revehentia, prae omnibus aliis partibus inflammatione valde infarcitur. Haec ad extenſionem facilis, intumescit, usquedum ut ſua natura levisſima causſa fragilis, ulteriori extenſioni reſiſtere non valens, levisſimo praeterea putredinis principio, in corruptelam prona, variis in locis, ubi maxime tenera eſt, rumpatur. Quo facto, in ipſa hac celluloſa cavum efformatur, in quod effunditur, calore inflammatorio ſemiliquata, et pro parte corrupta pinguedo, clauſtris fractis non amplius coercita. Affunditur huic materies ex vaſis ruptis per celluloſam decurrentibus, et celluloſae propriis, praecipue cruda pinguedo, vel humor efficiendae pinguedini destinatus, in pus transformandus.*" Ut variis ratiociniis, ita ex ipſa puris indole, quam valde analogam pinguedini habebat, explicationem hanc in demonſtrationem convertere conatus eſt. Sed de eo mox pluribus.

Aliquot annos poſt Illuſtris PRINGLIUS variarum corporis humani partium ſpontaneam mutationem ad examen revocans (*a*), humanum quoque ſerum experimentis ſubjecit, obſervavitque hanc liquidi vitalis partem digeſtioni calidae ſubmiſſam, brevi aliquod ſedimentum deponere. Quod quidem productum cum albescens et quodammodo viscidum esſet, mox aliquam hoc inter et pus animadvertisſe ſimilitudinem ſibi viſus est. Cui dein Hypotheſin ſuperſtruxit de Puris formatione ex ſero corrupto. Voluit nimirum ad omnem corporis partem pus oblaturam, ſerum posſe adfluere, idque calidum hic ſtagnans eandem ſubire mutationem debere, idem ſedimentum deponere ac in vaſis ſuis Chemicis ſub eodem caloris gradu depoſitum viderat. —— Ex hac externa ſimilitudine pus inter et ſeri ſedimentum Pringlius utrumque pro eodem habuit, h. e. Pus nihil aliud quam ſeri ſedimentum, post disſipatam partem ejus tenuiorem, esſe dixit (*b*).

Celeb. Taurinenſis GABER Pringlii vestigiis inſistens, hujusque experimenta in putrefactionem repetens (*c*), quae variis novis, iisque inſignibus auxit, neque hoc magni momenti caput de Pure ſcilicet ex ſero formato, intactum reliquit. Magis accurate non tantum exhibuit, quae ſero, dum ſedimentum deponit, accidunt, ſed et plurium praedicatorum ſimilitudinem quaeſivit, ut tutius ad plenam utriusque, nimirum Puris et ſedimenti ſeri, convenientiam concluderet.

In-

(*a*) Appendix to the Diſeaſes of the Army.

(*b*) Ib. p. 81.

(*c*) Memoires de l'Acad. de Turin Tom. II.

Inſigni elogio quoque digna ſunt conamina Cl. Nicolai Romayne Cathedram Medicam Philadelphiae in patria ſua nunc ornantis, qui conſcripta in Univerſitate Edinenſi Ao. 1780. Disſertatione Inaugurali *de Puris generatione* Pringlii et Gaberi ſententiam ſtabilire annifus est. — Laudatisſimi quos citavi Viri in eo conveniunt, quod Pus extra vaſa per ſolam digeſtionem calidam, et inſequentem corruptionis ſpeciem oriatur: ſed non deſunt alii meritis clari, qui ſalutare hoc vulnerum balſamum, non quidem ſpontanea illa formari ex humoribus digeſtione, ſed vaſorum vivorum actione intra ipſum ſysthema praeparari, praeparatumque ad loca ſuppurantia vel alia ejici contendunt.

Sic Illustris Haanius (*a*) obſervans (1) quod ſaepe absque ſacco ſeu loco humorum digeſtioni deſtinato pus prodeat. (2) Furunculi, Anginae, Paracynanchae, brevi adeo post ortum intervallo hoc liquidum fundant, ut tempus ſpontaneae corruptioni qualicunque deficere ipſi videretur, haud fieri poſſe exiſtimabat, ut Puogenia extra vaſa perageretur. Ita quidem ut per arctationem ſolidorum a variis cauſſis oriundam, condenſatio fluidorum oriretur quam *phlogiſticam* appellant, cujus effectus crusta illa foret, quae in inflammationibus, ſanguinem de vena misſum tegit. —— Huic crustae, ſive in vulnere ſive ad organa qualiacunque effuſae, pus tribuit, illam vero pro cauſſa materiali obſtruente topicarum inflammationum habet. Ut adeo pus illi nihil aliud ſit quam ipſa crusta inflammatoria de ſanguine effuſa. —— Ad ea autem loca effunditur ubi reſiſtentia vel arte vel na-

(*a*) Rat. Med. Tom. I. p. 60.

natura minor est, hinc vel ad partem inflammatam vulneratam, vel ad emunctoria, vel denique ad organa ſtructurae tenuioris.

Celeberrimus vero QUESNEUS (*a*) attendens ad breve temporis intervallum, quo crusta ſanguinem inflammatorium tegens, ſaepe dispareat, tumque aut ſedimentum in urina prodire albicans quodammodo puriforme, aut abscesſus absque praegresſa inflammatione topica cito ſatis oriri, ad crustam hanc inter et pus ſimilitudinem concluſit, voluitque propterea intra vaſa praeparari, quod per crustae materiem de ſanguine ſeparatam conſtituatur. Ubi vero Pus post praegraeſſam formatur topicam inflammationem, illius ortum eodem explicat modo. Statuit nimirum mutatam vaſorum actionem in febribus memoratis, ab illa quae in parte ſuppuranda obtinet, non differre, niſi in eo, quod in hac ſit topica, in illis univerſalis. —— Febris enim inflammatoria ipſi habetur pro inflammatione omnium vaſorum corporis ſimultanea. —— Parum ergo quoad Puris creationem differunt Quesneus et Haanius.

Alii porro longius progreſſi Puogeneſin ut ſecretionis ſpeciem conſiderarunt. —— Hos recenſens Cl. ROMAYNE qui circa puogeneſin Pringlii Hypotheſin tuetur in disſert. laud. p. 9. " *alii*, inquit, *ex analogia ratiocinantes, puris generationem, ad opus quoddam oeconomiae animalis, ſecretioni ſimile retulerunt. Cel.* SIMPSON *primo propoſuit hancce opinionem in disſertatione de re medica, poſtea autem Cel.* MORGAN *in dis-*

(*a*) Memoires de l' Acad. R. de Chirurgie de Paris Tom. I.

diſſert. Inaug. Edinb. A. 1763. *evulgata, ut eandem ſtabiliat ſententiam multis iisque graviſſimis argumentis uſus eſt.* " Verbis Viri hujus Doctiſſ. contentus esſe jubeor. Diſſertationes quarum hic ſit mentio inſpicere non licuit, ut adeo nihil porro de hisce mihi innotuerit, quod quidem eo magis dolui, quum hanc ipſam vel non multum ſaltem ab ea recedentem Theſin, ut veritati proximam teneamus, atque in hoc opusculo defendendam ſusceperimus.

Favet etiam huic ſententiae meritisſimus multisque mihi nominibus colendus Celeb. VERSCHUIR, qui in lectionibus Practicis illam variis argumentis ſtabilire ſolet, atque ad hanc materiam pertractandam, ut ulteriori examine dignisſimam, me excitavit.

Atqui haec praecipua ſunt Pùogeneſin explicandi ſysthemata. Praecipua inquam, cum exitum reperire vix liceret, ſi minutiis enarrandis, quas quisque ſysthemati, quod ſequebatur, addere vel detrahere conſultum duxit, inmorari vellem.

Quanta interim circa momentoſum hoc caput opinionum est diverſitas! —— Itaque non alia hic ad veritatem relicta mihi via erat, quam per experimenta, plura etiam quam hactenus ſunt inſtituta, ipſam interrogare naturam, quae nunquam non petenti per certos respondet eventus, modo apte et frequenter conſulatur. —— Tenuitatis conscius, probe ſcio, quam difficilis ſit genuina factorum Naturae interpretatio. — Sed ſufficiat voluisſe.

Sequens erit tractandorum ordo, ut quatuor capitibus totum abſolvi posſit.

CAPITE PRIMO ipſius Puris proprietates ac indolem exponam, ut eo accuratius de convenientia

alius materiae, ſitne vera an apparens, cum Pure judicare liceat.

Caput Secundum comparationem complectitur humorum corporis noſtri, qui poſt digeſtionem calidam liquidum puriforme referre videntur, cum vero pure. Hujus

Sectio prima comprehendet comparationem ſeri ſedimenti, juxta Pringlium et Gaberum, puriformis, cum ipſo pure. Quo et tendunt

Sectio 2da. Examen liquaminis lymphae ſanguinis coagulabilis complectens.

Sectio 3tia. Examen cruſtae ſanguinis inflammatoriae calore liquatae.

Sectio 4ta. Examen fibrae carnis liquatae.

Sectio 5ta. Examen pinguedinis liquatae.

Caput tertium Hypotheſes ulterius expendit, quae pus extra vaſa generari requirunt.

Caput quartum denique eorum ſententiam explicat, qui pus intra vaſa generari ſtatuunt, noſtramque de Puogenia ſententiam tradit.

Library of the
UNIVERSITY OF MARYLAND
1813
SCHOOL OF MEDICINE

CAPUT PRIMUM

PURIS PROPRIETATES.

§. 1.

Tractandorum ordo ſtatim expoſitus omnium primo loco plenam eorum enarrationem poſtulat, quae ſedulum puris examen nos docuit. Ita enim quid *Pus* ſit non tantum accuratius tenebimus, ſed an varia etiam ex digeſtione producta, quae pro pure habita ſunt, cum hoc conveniant, comparatione inſtituta, dijudicabimus.

§. 2. *Proprietates puris.* Pus humor eſt unguinoſus, opacus, albicans, vel ſubflavescens, aequabilis, inodorus, ſaporis blandi fere lactei, uno verbo quoad habitum externum cremori lactis haud diſſimilis. —— Haec de pure valent laudabili, quod vocant, quale habetur in corpore, cujus nec ſolida nec fluida vitio laborant. Notiſſimum enim eſt in hisce caſibus puris proprietates haud raro a recenſitis non modo aberrare, ſed et illis aliquando plane eſſe oppoſitas, dum faniei, ichoris aliisve nominibus productum ſalutatur. Ita etiam repertum aliquando pus fuiſſe heliotropii ſuccum colore rubro tingens, ex HALLERO discimus (*a*). Unde vero minime ad naturalem ejus indolem, ac ſi acida eſſet, ut Vir Illuſtris voluit, concludendum eſt, ſed potius ad illam in dato hoc caſu viti-

 atam.

(*a*) Elem. Phyſ. T. 1. p. 32.

atam. Multiplici enim nobis conſtitit experientia, pus recens ex abſceſſu vel ulcere laudabili emiſſum ne vel minimum acescentiae dare indicium. Sed hoc conſtanter obſervatur, quod Pus ſibi relictum ſua ſponte acidam abſolvat fermentationem. —— Analyſis etiam per ignem mox docebit, puri laudabili nihil ineſſe acidi, quod itaque per corruptionem tantum oritur. —— Per ſe autem patet, quod in praeſenti examine ad pus perfectiſſimum, et maxime naturale, h. e. blandiſſimum inprimis ſit attendendum.

Laudabili puri praeeuntibus Celeberrimis Chirurgis, odoris abſentiam vindicavimus, quamquam Cel. Gaber (*a*) ex auctore *du Traité des Tumeurs et des Ulcéres Tom. I. p.* 39. affirmet, Pus *fere ſemper* levem ſpirare foetorem, quo melius analogiam hunc humorem inter et ſedimentum Pringlii puriforme ſtabiliret. Sed ut *fere ſemper* auctor puri foetorem tantum tribuit, ita etiam pus laudabile, ex corpore caetera ſano, omni odore deſtitutum invenitur. — Silentio tamen praetereundum non eſt, quod pus licet praeſtantiſſimum, dum ex abſceſſu vel ulcere prodit, continuo tamen fundat, quamdiu calet, odorem plane quidem non foetidum, ſed proprium, ab omni alio, quem partes animales calentes ſpirare ſolent diſtinctum: qui vero omnis ceſſat ſimulac ad refrigerium pervenerit.

Sed tranſeamus ad alia, quae Pus nobis exhibet phaenomena.

§. 3.

(*a*) L. c. §. V.

§. 3. *Actio caloris in pus.* Pus blandiſſimum aeque ac minus blandum, modo alia admixta non ſint, calori primum leniori, dein aucto expoſitum nunquam aliquod coagulationis indicium mihi praebuit. —— Inſpiſſari quidem aliquando videtur, praeſertim ea parte, quae vaſculi lateribus accumbit, ſi exiguam ad experimentum adhibeas portionem. Sed haec inſpiſſatio effectus eſt exſiccationis non coagulationis, quae duo facillime diſtinguuntur. —— Ebulliat major puris portio, diſſipatur ſenſim quidem phlegma, ſed et manifeſto apparebit nullum coagulationi hic locum eſſe. —— Tali interim exſiccationi, forte etiam ſero cum pure mixto adſcribendum erit, quod Gaberus Pus coagulabile invenerit (*a*). Eſſe aliquando cum pure commixtum ſerum vel ſanguinem, quod tum maximam partem illi innatare ſolet, non ſemel vidi. Hoc autem in caſu omne ſerum per aquam de pure poteſt ſeparari.

Nec modo pus ſolum per calorem exploravi, ſed et cum aqua mixtum phialae incluſum experimento ſubjeci. —— Subſidet brevi pus, et aqua ſupernatat. —— Phialam calefeci, ignemque ad ebullitionem auxi, qua incipiente, de fundo phialae pus ſurſum adſcendit et aquam reddidit lacteam, aequabilem. —— Nulla autem obtinuit coagulatio, imo vero majorem hoc pacto pus cum aqua unionem acquirit, dum poſt refrigerium non ut ante fundum petit, ſed per aquam maximam partem diffuſum manet.

§. 4. *Actio aquae in pus.* Blandum pus cum aqua

(*a*) L. c. §. VI.

aqua mixtum colorem huic conciliat aequabilem, lacteum; non tamen ſolvitur, dum ſola quies ſufficit, ut omne pus priſtina forma ad fundum labatur. —— Pus cum aqua mixtum maximam partem per chartam emporeticam una tranſit.

§. 5. *Actio Acidi Vitriolici in pus.* Oleum vitrioli puri blandiſſimo affuſum fundum vaſis petiit, hoc ſupernatante. —— Color puris oleo proximus primum mutabatur, ſenſimque per totam penetravit maſſam, ita ut poſt bihorium, absque praegreſſa effervescentia, plena cum mutato colore locum haberet ſolutio ſemiopaca, coloris purpureo-nigrescentis. —— Addita huic ſolutioni aqua pura diſparuit ilico color profundior, ſucceſſit albicans, remanente tantum levi purpurascentis nota. —— Deponitur ſic ſenſim ſedimentum, quod pro parte ſuperficiem liquoris, pro parte fundum petit, dum plane limpidus liquor evadit. — Excuſſa materies cunctas puris non mutati proprietates oſtendit. —— Liquor autem per filtrum trajectus, ut plane pellucidus, ita nihil porro puris ſolutum tenebat; affuſis quippe alcalicis nulla turba, nulla praecipitatio locum habuit. Ut adeo ſola aqua omne ſolutum pus rurſus excutiat.

Hic fuit iteratorum tentaminum cum pure blando conſtans eventus, eoque majori attentione hanc rem examinavi, quod Cl. Romaine (*a*) acidorum in pus actionem incertam pronuntiet; quo autem reſpectu, non addit. —— Quodſi acidum adhibeatur purum, forte, continuo eosdem vidi effectus; ſin illud phlegmate copioſo oneratum fuerit, len-

(*a*) Diff. laud. p. 23.

lentior ac minus perfecta, praeſertim ſi pus inſuper a blanditie recedat, erit ſolutio.

Similia ac modo de pure blandisſimo exhibui experimenta, etiam cum aliis cepi ſpeciebus, obſervavique pus ſordidum, foetens, inprimis putridum, cum effervescentia aliquando ſolvi, ſolutionisque colorem magis in rubedinem vergere.

Doctiſſ. Darwyn (*a*) et hujus acidi actionem in Pus tentavit in Diſſertatione, qua praemium a Ill. Societ. Edinenſi Medica *de criterio puris ac muci conſtituendo* propoſitum reportavit. Dixit Vir laudatus Exp. 1. Acidum vitrioli Puri affuſum mox fundum petere, ſupernatante pure; ſed addita aqua mixtum obtineri turbidum uniforme, album. —— Vera utique haec ſunt, quamquam cuncta in ſolutione Puris per Acidum hoc notanda phaenomena non recenſeant. —— Albedo ac turba per aquam excitatae, tribui debent puri ſoluto ac rurſus excuſſo.

§. 6. *Actio Acidi Nitroſi in pus.* Addito puri blandiſſimo Nitri acido fumante, magna mox orta fuit effervefcentia cum inſequente plena ſolutione. —— Durante effervefcentia color oritur viridis, qui tamen peracta ſolutione continuo diſparet, dum totus liquor ſemipellucidus colorem acquirit flavum, citrinum. —— Addita aqua turbatur liquor, et materies ſoluta colore albo excutitur, quae debite abluta cunctas rurſus puris monſtrat dotes, ſi colorem, qui in cineritium abit, excipias. —— Omne autem pus ſolutum per aquam ad-

(*a*) Experiments eſtabliſhing a Criterion between Mucaginous and Purulent Matter. Exp. 1. 29.

ditam fuiſſe praecipitatum ex affuſis alcalinis compertum habui. —— Parum refert utrum pus blandum an quodammodo foetens ad haec experimenta ahibeas.

Doctiſſ. Darwyn Exp. XXI. Diſſ. laud. de viridi tantum post mixtionem puris cum acido Nitri fumante colore loquitur. —— Oritur durante ſolutione, ut dictum, color viridis, ſed qui tamen conſtanter ante peractam ſolutionem plane disparet. Ut adeo experimenti decurſum haud expectasſe videatur.

Loco acidi hujus phlogiſticati fumantis ſi adhibeatur Sp. nitri vulgaris, nulla oritur efferveſcentia, ſed per noctem dum mixta relinquuntur, color oritur flavus, citrinus, magna puris quantitate in fundo reſidua. Filtrato autem liquore ſupernatante, illique pellucido ſi alcali inſtilles fixum, haud exigua puris ſoluti pars forma nebulae ſenſim fundum petentis excutitur, coloris ex albo cinerei.

§. 7. *Actio Acidi ſalis marini in pus.* Spiritus ſalis marini fumans phlogiſticatus, puri blandisſimo affuſus, paucas mox aëris bullulas extricat, nil tamen initio ſolvere videtur. —— Post biduum autem cum acido unitum fuit, forma liquoris homogenei, cineritii. Hoc filtrato pars puris in cono remanſit; qui autem tranſit, vel non adhibito filtro decantatur, aliquam eamque notabilem puris in ſe partem continet, quae affuſa aqua forma ſedimenti excutitur.

Acidum etiam ſalis debilius non fumans fuit adhibitum. —— Pus fundum vaſis petiit, et acidum nihil ſovit. —— Admoto calore liquor ſupernatans aliquam in ſe recipit puris copiam, quae addito alcali rurſus excutitur.

§. 8.

§. 8. *Actio Alcali fixi vegetab. in pus.* Oleum Tartari per deliquium puri additum, hoc neque ſolvit neque coagulat. —— Pus inſuper blandum cum Alcali hoc ſicco, ad partes aequales mixtum et probe trituratum, corpus conſtituit albicans aut cinereum. Addita aqua pus fundum mox petit, dum liquor ſupernatans col. ex albo cinerei nihil ſolutum retinet. Hoc enim per filtrum trajecto, nullum ne vel minimum inde ab Acidis admixtis obtinui ſedimentum.

§. 9. *Actio Alcali fixi mineralis.* Pus blandisſimum cum aequali portione alcali hujus ſicci, purisſimi trituratum, mixtum offert ſubcinereum, tenax. Affuſa aqua liquor colore lacteo ſupernatat, dum maxima Puris pars fundum petit. — Eodem colore per filtrum tranſit, dum quiete pars alia puris adhuc ſecedit. — Reliqua cum ſale unita manens, inde ope acidi Nitroſi debilioris, forma viscida, ſubcinereo colore, ſpeciem ovi albuminis quodammodo coagulati referens, excutitur.

§. 10. *Actio Alcali volatilis.* Pus rurſus blandisſimum cum aequali portione hujus ſalis itidem purisſimi, ſiccisſimi, trituratum, adeo viscidum et tenax redditur, ut in fila et membranas duci posſit. — Addito tantum aquae quantum est mixtorum volumen, liquor oritur homogeneus aequabilis, ſemipellucidus, albicans. — Aquae quantitate aucta mox mixtorum facta eſt ſeparatio, dum pus forma naturali ad vaſis fundum colligebatur; liquor autem ſupernatans per filtrum tranſit colore leviter lacteo, cui inſtillatum acidum Nitri debilius, mox puris aliquam partem revera ſolutam ad ſuperficiem liquoris excusſit, forma ſpumoſa, viscida, colore niveo.

§. 11.

§. 11. *Actio Salis Alcalini volatilis cauſtici in pus.* Menſtruum hoc magnam puris partem penitus ſolvit, quamquam non omnem, aliqua in fundo ſpecie mucilaginis remanente, dum tota liquoris maſsa adeo tenax redditur, ut in fila quodammodo poſſit duci.

Affuſa ſolutioni aqua pura omne pus ſolutum mox excutitur, colore albido, forma muci aut albuminis ovi. — Eadem plane forma ſive ad ſuperficiem ſive ad vaſis fundum colligitur ſoluta materies, ſi acida Vitrioli, Nitri, aut Salis inſtilles.

§. 12. *Actio Lixivii Alcalini cauſtici fixi in pus.* Affuſo ad pus blandiſſimum hoc lixivio, part. ana. ortus fuit humor poſt mixtionem homogeneus, albicans, ac ita viſcidus, ut in fila ſe ducere pateretur, nullo remanente ſedimento.

Addita ad hanc ſolutionem aqua pura praeceps dabatur materies viſcida, ita quidem ut nullum pus in liquore ſuperesſet.

Affuſo autem acido Vitriolico color oritur ſubfuſcus, lenteque excutitur ſolutum pus forma pulveris albi.

Affuſo acido Nitri debiliori, pus ilico in conſpectum prodit colore flavo, forma lacertarum per liquorem natantium.

Affuſo Sp. ſalis acido debiliori excusſum fuit Pus ſolutum, forma materie viſcidae ſuperficiem liquoris petentis.

§. 13. *Actio Salium mediorum in pus.* Solutiones ſalium neutrorum baſi utraque ſalina nullam in pus vim habent: id tantum obſervatur, quod in hisce ſolutionibus paulo citius quam in aqua pura fundam petat.

Sa-

Salia media baſi terrea, ut Aluminis ſolutio, paulo magis Pus condenſare videntur. — Citius hoc fundum petit, et difficilius cum ſalina quam pura miscetur aqua. Filtro inmisſa cum pure tali ſolutione, haec tranſit, ſed pus omne in cono remanet.

Salia vero media baſi metallica, ut Vitriolum Martis, *Zinci*, Cupri, magis adhuc pus condenſant, non ſolvunt, nec colorem mutant, niſi corruptum fuerit.

§. 14. *Actio Alcoholis in pus.* Alcohol vini partem puris aquoſam attrahens, huic majorem denſitatem conciliat. Vix tamen quidquam de eo ſolvit, nec illud coagulat.

§. 15. *Actio Olei in pus.* Pus cum oleis vegetabilium presſis trituratum, balſami ſpeciem refert. Affuſa aqua calida ſufficit, ut haec duo mixta rurſus plane ſeparentur.

§. 16. *Actio gelatinae animalis.* Pus cum gelatina animali debite mixtum perfectam cum illa unionem init, nec aqua hisce affuſa ſufficit ut pus praecipitetur, ſed unita ambo manent.

§. 17. *Corruptio puris.* Pus blandum, licet neque acidae ſit neque alcalinae indolis, balneo tepido aut et calori Athmoſphaerae moderato expoſitum, brevi indolem mutat; odorem ſpirat leniter pungentem; ſaporemque illi, quem in lacte ad corruptionem vergente obſervamus analogum; color violarum caeruleus in rubrum vertitur; cuprum viridi colore roditur; uno verbo, ingreditur pus acidam fermentationis periodum.

Continuata digeſtione acor recedit, et odor caſei corrupti ſequitur. —— Vera inducitur putredo, et Alcali volatile explicatur, pure cum acidis nunc effervescente, partium denique mutua adhaeſio minuitur, h. e. liquescit.

Patet ex hisce quam diverſa eſſe posſit puris ex abscesſu educti indoles, pro diverſa qua in illo ſtagnaverit mora. Cito eductum, infuſum violarum aut heliotropii ſuccum prorſus non tingit; post moram illum rubedine inficit, quae a virore, ſi illa longior fuerit, excipitur. Differentiae hae a vario corruptionis ſpontaneae gradu oriuntur.

§. 18. *Puris analyſis per ignem.* Examen hoc aeque minus ac pleraque praecedentia experimenta apud auctores, qui hanc materiam tractarunt obvium, ſequenti modo fuit inſtitutum. — Puris blandisſimi, non admodum tenuis, coloris ſubflavescentis, in frigore inodori, inſipidi Unc. $8\frac{1}{2}$ retortae novae in arenae balneo commiſi; et igne uſus initio leni, ſenſim aucto, nec tamen 212 gradibus majori, primo die phlegma collegi limpidisſimum initio inodorum, mox autem odore puris blandi recenter de corpore ſtillantis distinguendum, pond. 7 Unc. 2 dr. 9 gr. ſeu $\frac{855}{1000}$ totius masſae.

Phlegma inſigni adeo copia prodiens, neque ſapore, neque Chemico apparatu ullum ſalis ſive acidi ſive alcali indicium prodidit. —— Colorem infuſi ex floribus violarum caerulei non mutavit, et leni igne non aliter ac aqua deſtillata vulgaris in vapores totum abiit. Magna haec phlegmatis blandiſſimi copia, ut de corpore minime corrupto teſtatur, ita omnem in praeſenti caſu attentionem meretur. —— Docuit porro nos experimenti proceſſus, quod pus per calorem non coaguletur,

(ob-

(obſervante mecum Celeberrimo VERSCHUIR, quem Praeceptorem Fautorem, ac Amicum nactum fuiſſe impenſe mihi gratulor, teſtemque hujus et plurium experimentorum habere licuit) ſed in ſpiſſam materiem fuscescentem evaporatione ac ebullitione tranſeat, ut §. 3. diximus.

Poſt primum hoc phlegma blandum vapores ſenſim adſcendere coeperunt, halitu quodammodo empyreumatico. Novum propterea mox excipulum applicui, quod phlegma ſequens coloris ſublactei, ſaporis ac odoris ingrati pond. 3 dr. recepit.

Phlegma hoc, ut caeruleum violarum infuſum viridi colore tinxit, ita Mercurii ſubl. corroſ. ſolutioni inſtillatum, album formavit praecipitatum; indicio, quod et ſapor indicabat, ineſſe jam Alcali et quidem volatile. —— Efferbuit etiam cum Acido Vitrioli. —— Cum hoc phlegmate copioſus quoque aer fuit extricatus.

Dein aucto parum igne ad retortae collum pauxillum ſalis volatilis ſicci ſeſe applicuit, mox rurſus vaporibus ſolvendum, abducendum, neque poſtea in toto experimenti decurſu illud iterum comparuit. —— Collectum fuit in novo rurſus excipulo phlegma magis adhuc odorum, ac oleo flavescente ad fundum ſubſidente oneratum, pond. 2 Scr. 15 gr. —— Oleum hoc erat empyreumaticum, non acidum, bene fluidum, nec in frigore, modico ſaltem, concrescens; dum phlegma inſignem Alcali volatilis copiam continere deprehendebatur.

Adſcendere jam quoque caepit oleum profundius coloratum, foetidiſſimum, empyreumaticum cum oleo tenuiori flavescente, quocum tamen illico ſe non miscebat; dum ad excipuli latera vapor ſa-

lis Alcalini volatilis, in cryſtallulos coiens, applicabatur. Aucto ſenſim igne usquedum retortae fundus in balneo canderet, obtinuimus olei et ſalis ſicci maſſam pond. 2 dr. 1 ſcr 15 gr. additis olei guttis, quae ex fractae collo retortae colligebantur. Hujus maſſae quarta fere pars ex ſale erat volatili alcalino.

Olea haec empyreumatica, quantum obſervare potui, cum oleo ſimili ex ſanguine educto plane conveniebant. —— Sedulo inquiſivi, anne ſub operatione quidquam Acidi pinguedinis fuerit extricatum. — Scilicet ex aliorum novimus experimentis, praecipue Illuſtris Crellii, qui magna ſagacitate ad latentem hujus acidi ſingularis indolem primus penetravit, quod facile ſit ad unionem cum alcali volatili, tumque ſal ammoniacum efficiat animale. —— Jam vero volatile alcali abundat in noſtro proceſſu; unde acidum, ſi quod adſit, forma aderit ſalis medii. —— Hinc ſublimatione, praegreſſa debita encheireſi, flores ſaltem aliqui debuiſſent exſurgere albiſſimi, a puro Alcali ſublimato non ſapore tantum, ſed et forma maxime diverſi, facileque diſtinguendi. —— Summa interim cura ad omnia licet attendens, nihil horum detegere, ſed ſolum ſal alcali excutere licuit. —— Neque per alcali fixum acidi illius veſtigium detegere potui.

Tandem, ut ad deſtillationem revertar, ubi ad refrigerium pervenerat, poſt violentam ignitionem, apparatus, diffracta retorta in fundo exhibuit carbonem nigreſcentem, leviſſimum, micantem, cujus pondus erat 3 dr. 5 gr. ſeu $\frac{45}{1000}$ totius maſſæ. —— Carbonem hunc in crucibulum inmiſi, et in violentiſſimo reverberii igne diu calcinavi. —— Poſtquam enim per quadrihorium in eo mo-

moratus fuerat, nullam adhuc mutationem obſervavi. ——— Cujus ratio procul dubio haec fuit, quod operculum crucibuli, calore liquefactum, cum ipſo vaſe ita concreverat, ut nullus aëri daretur aditus. Huic obſtaculo proſpiciens, per aliud quadrihorium ſimili vehementiori igni carbonem noſtrum expoſui. Tum abiit in cineres ex rufo-fuscescentes, gr. tantum 8, ſaporis terrei, non ſalini. ——— Admoto autem Magnete, juxta methodum ab optimo Parente ante aliquot annos publici juris factam, ea vi actae fuerunt per Mercurii ſuperficiem cineris moleculae, ut etiam polaritatem oſtenderent. Tanta fuit affinitas cum Magnete, ut huic in ipſum pulverem inſerto moleculae adhaeſerint.

Cineribus cum aqua deſtillata fervida digeſtis, liquore percolato, evaporato, nihil tamen, quod ſatis mirum, ſalis obtinui. ——— Denique affuſo Acido Vitrioli parum terrae calcareae poſt aliquam moram ſolutum fuit. ——— Maxima cinerum pars neque ab Acido Vitrioli, neque a Nitri acido afficitur.

Plura in hosce cineres inſtituere experimenta ob exiguam horum copiam non licuit.

§. 19. Spectata puris indole concludimus, Pus, quamquam ſit ſubſtantia in multis ab omnibus aliis huc usque cognitis diverſa, maximam habere analogiam cum gelatina animali, quae nempe in frigore concrescit, et in leni calore fit liquida, quam enimvero probe diſtinguere oportet ab illa, quae in calore concrescit, ut ſeri pars, caet.

Eadem menſtrua pus et gelatinam ſolvunt; per deſtillationem eadem prodeunt principia; multum nempe phlegmatis non ſalini, quidquam ſalis alca-

lini, ac Oleum empyreumaticum, reſiduo carbone difficulter inflammando. Corruptionis quoque eadem ſunt phaenomena, dùm ambo initio periodum fermentationis acidam, a putrida mox excipiendam abſolvunt. — Sed ulteriorem comparationem, quum gelatinae proprietates, ut apud alios, ita Cel. Macquer in *Diction. de Chymie* habeantur, brevitatis gratia tranſeo.

Addimus tantum unguinoſum puris habitum non oleo, non pinguedini deberi, ut multi externa puris contemplatione contenti crediderunt. Continet enim pus tantum fere $\frac{39}{1000}$ olei non butyracei, quale (Sc. butyraceum) omnis pinguedo, praeter acidum, quod et hic deficit, fundere ſolet. —— Quam pinguia ſunt nonnulla corpora ad contactum, ut Talcum, etc. quae tamen nihil olei continent. Conf. porro Sect. 5a Cap. Sequentis.

C A-

CAPUT SECUNDUM.

COMPARATIO HUMORUM CORPORIS NOSTRI, QUI POST DIGESTIONEM CALIDAM IN LIQUIDEM PURIFORME MUTARI VIDENTUR, CUM VERO PURE.

SECTIO PRIMA.

Seri ſedimenti comparatio cum pure.

§. 20.

Serum ſanguinis in digeſtione. Serum de ſanguine hominis ſani omni cautela ſeparatum, ita ut nihil cruoris in eo remaneat, ſequentia, dum in balneo Mariae digeritur ad calorem animalem calefacto, offert phaenomena.

Primo a digeſtione die rarius aliqua obſervatur mutatio, infuſumque florum Violarum caeruleum tingitur colore viridescente, ut a ſero non digeſto tingi ſolet (*a*).

Secundo autem, tertio, aut quarto die, ad fundum vaſis, aliquando etiam ad ſuperficiem colligitur

(*a*) Macquer Diction. de Chymie. Art. *Sang.*

tur quidquam materiae ſpiſſiusculae, albidae, opacae, quam *ſedimentum primum* Gaberus appellat. —— Copia huius, quamquam in variis differat, ſemper eſt perexigua, dum centeſimam ſeri partem haud aequat. —— Hoc in ſtadio ſapor ſeri parum a naturali differt, niſi quod paulo fortius linguam afficiat. —— Odor non quidem eſt foetidus, ſed nec ſero ſano naturalis, debile potius acidum plerumque ſpirans. —— Imo revera acescere ſerum ex colore rubente, qui Violarum florum infuſo inducitur, manifeſtum eſt.

Digeſtione continuata, aliquamdiu adhucſapor iſte ſupereſt, qui lente non minus quam odor mutatur, dum per inſenſiles gradus in alcalinam volatilem ac foetidam indolem vergit ſerum. Interim 6to 7mo ſaepe 8vo vel 10mo ab inchoata digeſtione die plus minusve turbatur liquor, dum ſedimentum ex cinereo-albidum initio paulo minus ſpiſſum ad fundum cadit. Hujus ſedimenti (cui *puriformis* nomen impoſuerunt Pringle et Gaber) firmitas parum augetur, dum ejus copia valde crescit. —— Aliter etiam violarum infuſum jam afficitur, dum poſt excuſſum puriforme ſedimentum a ſero ut ab alcalico corpore virore tingitur, omnesque verae putredinis notas exhibet, cujus effectus ſedimentum Pringlii *puriforme* eſt. —— Durante digeſtione aëris phlogiſtici bullae copioſe extricantur.

Sedimenti hujus copiam ad tertiam totius ſeri partem aeſtimat Gaberus, ad octavam vero Romayne. Quanta differentia! —— Magnam ſane eam eſſe, quamplurima me quoque docuerunt experimenta. —— Ex ſaniſſimo ſanguine quartam ſeri partem in ſedimentum abiiſſe ſaepe vidi.

Ul-

Ulterius ſi continuetur digeſtio, augetur foetor putridus, ſed ſedimentum tandem minuitur, et liquor ſupernatans majorem lente acquirit limpiditatem, ita ut aquae adinſtar tandem pelluceat, ſervato odore intolerabili; dum vix niſi parva terrae quodammodo viscidae copia in fundo remanet.

Sunt haec praecipua in ſani hominis ſeri digeſtione obſervata phaenomena, quae per varias mutantur circumſtantias. —— Serum Ictericorum ex obſervatione Gaberi et Romaine in digeſtione viridescit. —— Idem aliquando in ſero hominis ex morbo inflammatorio decumbentis obſervavi.

Copia ſecundi aeque ac primi ſedimenti in variis differt, ita quidem ut illa omnium minima ceteris paribus in Hydropicorum ſero obſervetur, dum maxima ex inflammatorio ac rheumatico colligitur.

Auctus calor ſedimentum quodammodo accelerat, ut et aëris durante digeſtione liberior acceſſus, qui et corruptionem juvat, quam et juvat heterogeneum ſero admixtum. —— Ita cruor ſeu pars ſanguinis rubra; ſero mixta fermentum quaſi corruptionis conſtituit, unde multo citius ſedimentum, ſed ſordidum deponitur. —— Idem facit bilis, lympha coagulabilis, cruſta ſanguinis phlogiſtica, et fibra carnis, ſi ſero admixta fuerint. —— Quo purius ſerum, ceteris paribus, eo tardior corruptio.

Tempus corruptionis, eodem caloris gradu, admodum diverſum eſt. —— Conſtanter tamen obſervavi, quod quo major in ſero diſpoſitio ad ſedimentum deponendum adeſt, eo citius illud inchoatae putredinis offerat indicia. Rurſus, quo citius ſedimentum dimitti incipit, eo etiam major deponitur quantitas.

Serum Hydropicorum vel et Leucophlegmaticorum longe diutius acidam tuetur digeſtionis periodum, quam quod de hominis ex inflammatorio morbo decumbentis ſanguine colligitur.

Haec ſeri corrumpentis phaenomena, has diverſitates perpendens, operae pretium duxi in principia illius liquoris proxima inquirere, tentaturus, anne ita propius ad illorum omnium cauſſas accedere liceret.

§. 21. *Seri principia proxima.* Serum calori 150 vel 160 gr. iuxta ſchalam Fharenh. expoſitum, concreſcit in corpus ſolidum, tremulum, ovi albumini cocto ſimile. — Non tamen ſic omne condenſatur ſerum: pars remanet aquoſa coagulationis impatiens, quae vero nunc juſto minor primo intuitu apparet, imo ſaepe nulla eſt, ſi ſubito ignis adminiſtretur; cum tamen, quod major revera adſit partis illius copia, aliunde noſcamus. Scilicet moleculae in coagulum abeuntes aquam includunt, involvuntque. Hinc quo major eſt ſeri niſus ad concreſcendum, eo minor erit partis aquoſae post concretionem abundantia.

Si autem cum ſero frigido aquam commiſceas calefaciendam, obtinebis partem, quae ex igne admoto concreſcit, magis puram, dum reliqua ad concreſcendum inepta, in aqua remanet; ſed una tunc remanet partis prioris notabilis copia, quae aquam colore lacteo tingit. —— Ut adeo hac methodo bina illa principia melius quidem, non tamen accurate ſeparentur.

Optimum fore mihi viſum eſt, ſerum methodo vulgari primum coagulare, dein maſſam in fruſtula diviſam, in aquam inmittere tepidam, quae mox ex coagulatae maſſae interſtitiis in ſe recipiet, dilu-

et-

etque hic latentem laticem aquoſam ſalibus gravidam, quae omnis iterata lotione ſeparabitur. Haec demum aqua post debitam lentamque evaporationem nobis partem ſeri offert alteram, non concreſcentem aquoſo ſalinam, dum reſidua pars concreta ſimplicior quam ante habetur.

Hoc pacto obſervaſſe contigit differentiam, quae est in ipſa principiorum ſeri vario vitae ac ſanitatis ſtadiis collati proportione. —— Partem aquoſo ſalinam ſaepius $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, rarius $\frac{1}{3}$ totius maſſae conſtituere vidi. —— Sed pergo ad corruptionis phaenomena, de quibus hic imprimis agendum est.

§. 22. *Serum ex igne concreſcens parte aqueo ſalina liberatum.* Haec ſeri pars ad apparentiam cum ſero coagulato, cui pars ſalina adhuc inhaeret, convenire maximam partem videtur.

Digeſtioni calidae in balneo Mariae ad calorem animalem ſi exponatur haec pars, longe aliter ſe habet quam ſerum liquidum, aut et cum altera ſui parte coagulatum. —— Altero nempe a digeſtione die jam foetor et halitus corporis putridi obſervatur. —— Color ſeri coagulati et digeſti albicans, quoad hanc partem, conſtanter in cinereum abit, qui lente profundior et obſcurior evadit, ita ut post pancos dies ex cinereo nigreſcat cum aucto foetore. —— Lente ſolvitur ab aqua, ſedimentumque vix deponit, ſed mutatur in maſſam quodammodo mucilaginoſam, grumoſam. —— Ut adeo in digeſtione non ut ſerum aceſcat, ſed prima mutatio illi inducta putrida ſit, coloremque violarum caeruleum in viridem vertat.

Phaenomena haec corruptionis, cui dicta pars ſubjicitur, rurſus declarant analogiam, quae illam in-

inter et lympham ſanguinis coagulabilem, cujus diſſolutionem mox ſumus tradituri, intercedit.

Serum liquidum parti coagulatae affuſum, hujus corruptionem in digeſtione quodammodo impedit, licet duo haec conjunctim citius corrumpantur, quam ſolum ſerum. —— Sedimentum interim hoc pacto rurſus habetur, illi, quod ſerum offert, magis ſimile.

Ipſa ſeri pars ſeparata aquoſo ſalina magis adhuc corruptioni cavet, nec id mirum.

§. 23. *Pars ſeri aquoſo-ſalina.* Hujus est inſignis contra animalium partium putredinem efficacia, dum per ſe manifeſtam acidae fermentationis periodum abſolvat. —— Putredinem alterius modo memoratae ſeri partis, ad concreſcendum aptae, non modo pro ratione quantitatis, qua admiſcetur, compeſcit, ſed et eundem habet effectum in lympham ſanguinis coagulabilem, cruſtam inflammatoriam, fibram carnis, imo etiam in gluten vegeto-animale, quod principium farinaceorum, docente primum Ill. Beccari in Actis Academiae Bononienſibus (*a*), conſtituit. —— Horum omnium ſcilicet putredini reſiſtit, digeſtorumque colorem mutat. —— Singula haec ſine admixta parte aqueo-ſalina in balneo calido, ſi putredini tradantur, colorem cinereum plus minus obſcurum inducunt, qui illa affuſa conſtanter albet.

Pars haec per ſe leniter est alcaleſcens, ſyrupum Violarum viridi colore tingens, ut ſerum. Diſ-

(*a*) Tom. I.

Diſparet autem dicta proprietas in digeſtione, estque aliquod ſtadium, in quo nec acidi nec alcali veſtigium ſeſe offert. —— Continuata autem digeſtione cito acescentia prodit manifesta, dum tamen nihil plane ſedimenti excutitur. —— Acida periodus a putrida excipitur, alcali volatile explicatur, violarumque infuſum virore tinctum apparet.

Partis hujus aquoſae principia ſi evolvamus, ratio phaenomenorum, in corruptione ſpontanea obſervandorum, ſua ſponte in oculos incurret. —— Ad illa nunc tranſeo.

Color viridis ſyrupo violarum inductus ut alcali praeſentiam denotat, ita hoc non eſſe volatile inſtituta deſtillatione patet, dum phlegma quod obtinetur nullas neque alcali neque acidi notas habet. —— Celeb. Gallorum Chemicus ROUELLE (*b*) primus monſtravit, eſſe in ſero *alcali minerale* liberum, nullo acido unitum. —— Idem est ſal, qui in ſeri parte aqueo-ſalina detegitur, et eadem hic acquiritur ac demonſtratur encheireſi, qua Vir laudatus uſus fuit.

Alterum in hac aqua praeſens ſal *Alcali* eſt *volatile*, quamquam leni calore ſponte non prodeat, quod tamen non hujus abſentiam, ſed unionem potius intimam cum alio corpore declarat. Quod demonſtratur, ſi ſalis marini acidum inſtilles. Quodſi enim hoc mixtum per filtrum tranſire jubeas, dein in vapores ſolvi, obtinebitur per ſublimationem Sal Ammoniacum, acido conſtans Salis et Alcali volatili, cuius dein praeſentia ope calcis vi-

(*b*) Journal de Medicine etc. par M. Roux Juillet 1773.

vivae innotescit. —— Sed cuinam principio in ipſo ſero ſociatum eſt Alcali illud. An acido Phoſphorico? Praeſens ſaltem hoc in ſero eſt; et ſi cum Alcali ſit unitum, ejus unionem deſerat oportet affuſo Salis acido, quod majorem juxta Ill. BERGMANNUM cum illo habet electivam attractionem, quam Acidum Phosphoricum cum Alcali habet volatili.

Tertio adeſt in hac ſeri parte *Sal vulgare marinum*, cujus praeſentia per notas ſatis monſtratur encheireſes.

Quarto denique loco hic notamus gelatinam animalem, ab illa, quae ad ignem concreſcit, plane diverſam, magna ſatis copia in ſeri altera parte obviam. —— Vaporibus emiſſis haec gelatina in frigore, ut carnium jus, concreſcit, et accedente rurſus leni calore tota in aqua ſolvitur. —— Etiam gelatina haec per ſe in digeſtione calida non ilico putreſcit, ut pars altera ſeri coagulabilis, ſed acidum contrahit mucorem, non niſi interjecto intervallo cum putrida periodo commutandum.

Ex hiſce ut et proprietatibus ante expoſitis ſequentia intelligimus.

1. Seri ſedimentum, quod *puriforme* Gaberus poſt Pringlium appellavit, mox pluribus examinandum, ex parte ſeri ad ignem coagulabili ortum trahere, quamquam per alterum illius principium modus ponatur.

2. Eſſe ſedimentum illud effectum putredinis.

3. Serum eo majorem deponere ſedimenti copiam, quo major partis primae ad concreſcendum aptae in illo lateat. —— Hinc ſerum Rheumatici ac hominis inflammatorio morbo correpti maximam dat ſedimenti copiam, Hydropici autem

om-

omnium minimam. —— Aliis enim mihi conſtitit tentaminibus, ſerum ſanguinis inflammatorii ab hydropico vix differre quam proportione partium, ita ut pars concrescens in eo ſit maxima, in hoc minima.

4. Quod ut cuncta principia partis aqueo-ſalinae putredini reſiſtunt, ita et illius nec non ſeri acescentiam gelatinae imprimis adſcribendam eſſe.

5. Serum eo tardius putrefieri, quo partis aqueo-ſalinae major eſt proportio. ——— Hinc ex parte intelligitur, quare Hydropicorum aqua in Aſcite rarius ſaltem degeneret. Adeſt nimirum hic maxima huius humoris aqueo ſalini abundantia, quo putredini reſiſtit. ——— Accidit aliquando, ut tanta copia gelatina reliquaque principia, partem ſeri aqueo-ſalinam conſtituentia, in Hydropicis humoribus abundent, ut hi non niſi diu, poſtquam e corpore educti fuerint, putreſcant, abſoluta ante acida fermentationis periodo. ——— Huc etiam absque dubio referendum eſt, quod Swietenius ad Comm. §. 1219. de liquore ex Hydrothorace educto, manifeſte aceſcente, refert.

Hisce praemiſſis ad caput rei pergimus, ad examen nempe illius ſedimenti, quod *puriſimile* appellant, cujus quidem proprietates eadem methodo ſunt recenſendae, qua ad verum Pus explicandum ſumus uſi.

§. 24. *Proprietates ſedimenti ſeri.* Sedimentum ex ſero ſano, ac puro, juxta ea quae modo diximus, productum ac collectum, est humor unguinoſus, opacus, albicans vel cineraceus, aequabilis. —— Haec cum proprietatibus puris conveniunt. —— Spargit autem ſedimentum inſuper foe-

foetorem ſeu halitum vere putridum, ut pluribus, de modo quo illud formatur tractantes, monuimus. —— Sapore non gaudet blando, ut pus, ſed ingrato, fatuo, nauſeoſo, putrida aemulante ova. —— Ut adeo eſſentialis puris proprietas, blandities nimirum in ſedimento deficiat: imo ut haec deficiat, ſedimenti origo poſtulat; hanc enim ſemper putredo, et putredinem acrimonia comitatur. —— Pro blanditie in ſedimento adest vis ſtimulans, vellicans, inficiens.

§. 25. *Actio caloris in ſedimentum.* Sedimentum, ut ante, a liquore ſeroſo ſupernatante liberatum, ac igni in vaſe impoſitum, in corpus concrevit albicans aut cineraceum, opacum, bene cohaerens, imo tenax, ſed foetens. —— Metuens autem, ne forte vitium ſubreptionis committeretur, atque coagulatio non ſedimento ſed ſero cum hoc mixto adſcribenda eſſet, aquâ copioſe et iterato affuſa ſedimentum dilui, lavavi; hoc pacto ſerum, quod, ut notum, ab aqua ſolvitur, a ſedimento facile ſeparans, dum illud continuo ſubſidit: ſed tunc etiam ſedimentum non aliter ex calore concrevit, quam ante lotionem ſero junctum.

Denique ſedimentum ſaepius ablutum cum ipſa aqua ad ignem admovi, eo cum ſucceſſu, ut quod ante cum aqua miſcebatur, ad ebullitionis gradum incaleſcens, jam coëat, ac lacertarum albicantium forma per aquam natantium brevi fundum petat; unde haec, quae modo erat lactea, mox fit transparens, excolor. —— Omnis poſtea aquam inter et ſedimentum noſtrum affinitas ſublata apparet. —— Eſt ergo ſedimenti conſtans character, ut ex igne coeat, nec poſtea cum aqua miſceri ſe

pa-

patiatur, dum pus nunquam ita concreſcit, ſed e contra, poſt ebullitionem majorem cum aqua contrahit unionem.

Indubium itaque tenemus criterium, quo pus a ſedimento ſeri diſtinguitur, ſed non unicum: alia porro dabimus; licet id, quod modo expoſuimus, adeo ſit apertum, ac conſtans, ut ſolum ſufficere poſſe videatur.

§. 26. *Actio aquae in ſedimentum.* Sedimentum ſeri cum aqua frigida mixtum, colorem excitavit lacteum, et post aliquam moram rurſus fundum petiit. —— Idem de pure notatur; cave tamen hinc ad plenam utriusque convenientiam concludas. —— Ex uno aut altero praedicato communi ad omnium aequalitatem concludere abſurdum foret.

§. 27. *Actio Acidi Vitriolici in ſedimentum.* Oleum Vitrioli ſedimento ſeri affuſum, colorem hujus brevi mutat in obscure purpureum, qui dein in nigreſcentem abit. —— Sed Vitrioli oleum post triduum ſaltem non tingitur, ita ut ſedimentum ab acido hoc affici quidem, non autem ſolvi, in frigore ſaltem, videatur. —— Elapſo triduo calorem lenem admovi, eoque plenam obtinui ſolutionem eleganter purpuream.

Affuſa huic ſolutioni ſenſim aqua, non turbatus fuit liquor, ſed color disparuit, ita ut non niſi levisſima purpuraſcentiae nota remanſerit. —— Sibi relictum mixtum nullum depoſuit ſedimentum, ſed collecta fuit exigua ac vix notanda pulveris cineracei, ſuperficiei liquoris innatantis, copia. —— Ipſa dein ſolutione diluta, filtrata, ex inſtil-

ſtillato alcali turbata fuit, et copioſus pulvis cineraceus ad fundum lapſus eſt.

Ut adeo ſeri ſedimentum pure difficilius in acido illo ſolvatur; ſed ſolutum cum fuerit, arctiorem, quam pus cum illo unionem contrahit; huic enim ex acido pellendo ſola ſufficiebat aqua. —— Egregium rurſus differentiae utriusque criterium.

§. 28. *Actio Acidi Nitroſi in ſedimentum.* Acido Nitri fumante ad ſedimentum affuſo, mox aliqua orta fuit effervescentia, quae tamen brevi ceſſavit, ſuperſtite magna illius ad fundum parte intacta. —— Color menſtrui redditur ſubviridis. —— Poſt triduum, cum nihil amplius ſolveretur, admotus fuit calor; quo facto, dum copioſisſimi halitus excuterentur acidi, pleniorem obtinui ſolutionem. —— Liquor ſupernatans ab affuſa aqua lactescit, ac forma pulveris et filamentorum albicantium, id quod de ſedimento erat ſolutum, deponit.

Loco acidi hujus fumantis ſi ſpiritum affundas nitri vulgarem, vix aëris bulla excutitur, nullaque ſequitur ſolutio, etiamſi per triduum in acido hoc relinquatur, quod inde tantum flavescit. —— Elapſo triduo applicatus calor ſolutionem reddidit pellucidam colore ſubcitrino; cui ſi affundatur aqua, manet quidem pelluciditas, ſed tamen poſt aliquam moram quid pulveris ex albo-cinerei fundum petit. —— Plus praecipitabitur, ſi alcali inſtilles, dum ſenſim pulveris forma, ut apparet, excutitur ſedimentum.

Eſt ergo rurſus, quoad hoc etiam menſtruum, pus inter et ſedimentum omnino notanda phaenomenorum differentia.

§. 29.

§. 29. *Actio Acidi ſalis marini in ſedimentum.* Acidum ſalis fumans ſedimento admixtum, nec proprium, nec ſedimenti colorem, etiam poſt longiorem digeſtionem, mutavit, aut ipſum ſolvit: tantum hoc condenſat et coagulat. —— Mixto dein calefacto nihilo magis ſolutum fuit. —— Acidum etiam ſalis non fumans debilius nihil hic valuit.

Ut adeo per acidum hoc, a quo pus quoad maximam partem ſolvitur, notabile rurſus, hoc inter et ſedimentum conſtituatur diſcrimen.

§. 30. *Actio Alcali fixi vegetabilis in ſedimentum.* Oleum Tartari per deliquium ſedimenti nihil ſolvit. —— Si aequales partes alcali hujus ſicci et ſedimenti terantur, mixtum obtinetur cinereum, quod affuſa aqua ſedimentum deponit omne, modo per longius tempus quiescat.

§. 31. *Actio Alcali fixi mineralis in ſedimentum.* Alcali hoc quomodocunque cum ſedimento mixtum, trituratum, digeſtum nihil ejus ſolvit, ut ex filtrata ſolutione poſt acidi inſtillationem apparet.

§. 32. *Actio Alcali volatilis in ſedimentum.* Ut ante pus, ita jam ſedimentum cum eodem ſale, eademque proportione fuit trituratum; inde mixtum habebatur cinereum non viscidum, nec tenacitate illa conſpicuum, quam in pure § 10 obſervavimus; quae quidem tenacitas effectus eſt gelatinoſae indolis, qua pus, ut vidimus, gaudet, ſedimentum vero deſtituitur. —— Addita aqua liquor lacteſcit, et maxima ſedimen-

ti pars ad fundum cecidit. —— Liquore ab omni, quod ſponte deponitur, ſedimento per filtrum liberato, id quod revera ſolutum erat forma ſedimenti naturalis, ex addito acido nitroſo debiliori, praeceps actum fuit.

§. 33. *Actio Sp. Salis Alcalini volatilis cauſtici in ſedimentum.* Spiritus hic ita ſedimentum aggreditur, ut partem ſolvat, partem in fundo intactam relinquat, ſervata liquoris plena fluiditate.

Affuſa ſolutioni decantatae aqua pura non turbatur liquor, nec quidquam praecipitatur; indicio, ſedimentum cum menſtruo indolem ſaponaceam induxiſſe.

Inſtillato Acido vitriolico lactescit ſolutio, et poſt moram pulvis albidus ad fundum colligitur.

Idem obtinet, ſi Nitri acidum affundas, ea cum differentia, ut citius fundum petat excusſum ſedimentum.

Debilius Acidum ſalis marini affuſum nebulam excitat brevi fundum petentem.

Inſignis rurſus pus inter et ſedimentum per hoc menſtruum cognoscitur diverſitas, dum ſedimentum cum Alcali iſto ſaponis ſpeciem conſtituit, quam non conſtituit pus, quod ſola aqua ex ſolutione praeceps datur. —— Caeterum Alcali pus reddit valde tenax, dum ſedimenti ſolutio fluidisſima manet.

§. 34. *Actio lixivii Acalini cauſtici fixi in ſedimentum.* Affuſo ad ſedimentum ſeri lixivio hoc cauſtico, part. aa. obtinetur, concusſo vaſe, liquor homogeneus, lacteus, absque ullo ſedimento, aquae adinſtar fluidus.

Pus

Pus autem cum hoc liquore in ſpeciem gelatinae abit, ut notavimus.

Affuſa ſolutioni aqua, non turbatus fuit liquor, nec quidquam ſedimenti depoſitum; dum pus ex tali ſolutione in totum excutitur.

Affuſo Acido vitrioli color oritur lacteus, et ſedimentum album ad fundum cadit. —— Puris vero, ut dictum, ſolutio ab acido hoc, colore tingitur ſubfuſco.

Affuſo Acido nitri debiliori, praeceps datur materies ſoluta, forma pulveris albi, lentiſſime ſubſidens. —— Pus iterum per hoc acidum alia forma prodit.

Inſtillato Acido ſalis debiliori, praecipitata fuit materies ſoluta, forma pulveris albidi aut ſubrufeſcentis, per liquorem natantis, quique non niſi poſt longiorem moram fundum petiit; dum Pus ex ſimili ſolutione forma viſcida, tenaci, ſurſum praecipitatur.

Quamvis ergo pus et ſedimentum liquore alcalino cauſtico ſolvantur, ingens tamen quoad phaenomena, utriusque ſolutionem comitantia, obtinet diverſitas. —— Non enim ſufficit ambo fuiſſe ſoluta, ſi plane diverſo ſolvantur modo. —— Aurum et ſtannum ambo per aquam ſolvuntur regiam, quis vero metalla eſſe ejusdem ſpeciei propterea defenderet? —— Simul patet, hoc Alcalinum menſtruum, eſſentiale, ut ajunt, puris criterium, quo ab omni liquore analogo diſtingui poſſit, non exhibere, ut nonnullis Celebribus viris placuit.

§. 35. *Actio Salium mediorum in ſedimentum.* Salia neutra baſi utraque ſalina vix quidquam in ſedimentum valent; quae vero baſi gaudent terrea,

hoc coagulare videntur. —— Idem effectus a ſalibus habetur mediis baſi metallica; dum ſolutio Vitrioli cupri ſaturo tingitur caeruleo colore, ab Alcali, ſedimento inhaerente, procul dubio orto.

§. 36. *Actio Alcoholis in ſedimentum.* Alcohol non modo aquam obviam attrahit, ſed et ſedimentum ſeri revera coagulat, etiam hoc loto. —— Non coagulat pus.

§. 37. *Corruptio ſedimenti.* Supra ſeri corrumpentis hiſtoriam tradentes pluribus fuit expoſitum, quod ſedimentum noſtrum, ab initio jam putridum, in hoc ſtatu perſeveret. —— Hoc etiam non exiguam a Pure oſtendit differentiam; quod initio blandum, mox acidum, tandem fit putridum.

§. 38. *Sedimenti analyſis per ignem.* Sedimenti puriſſimi tres uncias retortae novae commiſi in balneo primum tepente, ſenſim calidiori ad 212 fere gradus juxta ſcalam Fahrenheitii, et phlegma obtinui limpidum, excolor, pond. 2 Unc. 4 dr. 1½ ſcr. ſeu $\frac{854}{1000}$ maſſae adhibitae. —— Phlegma hoc mox a proceſſus initio odorem ſpargit foetidum, ingratiſſimum, colorem caeruleum infuſi violarum viridi tingit, ac Mercur. ſubl. corroſ. ſolutionem albo praecipitat. —— Primum ergo phlegma jam alcali continet volatile, quod eo magis augetur, quo propius illud ad terminum accedat. —— Odor brevi fit intolerabilis, putridiſſimus.

Singulare prorſus cum hoc phlegmate continuo excolore obſervaſſe contigit phaenomenon. —— Scilicet cum Sp. nitri ſenſim mixtum, color excita-

tatur initio leviter rubens, qui ſenſim ſaturior fit, atque in coccineum elegantiſſimum poſt aliquam moram tranſit. —— Si magna addatur acidi quantitas, color inde habetur ex flavo aurantius, pulcerrimus. —— Phlegma quod mox ab initio colligitur ſaturiorem offert tincturam, dum illud quod ad finem vergente proceſſu excutitur, non niſi flavedinem ab adjecto acido nitri induxit. —— Unde hic color? Non ab oleo una expulſo, et in phlegmate ſoluto, tum enim primum hoc ſaturatiſſimum exhibere colorem non potuiſſet. Continet enim olei minimum. ——. Neque heterogeneum, Sp. nitri forte immixtum, coloris cauſſa extitit, cum Spiritum, quem eſſe puriſſimum, certo noveram, ad haec et alia experimenta adhibuerim. —— Acidum vitrioli aeque minus colorem, quem mirabar, coccineum produxit, ac acidum marinum, aut ipſe etiam Spiritus nitri phlogiſticatus, fumans. —— Ulteriori certe examine egregium hoc, et novum, ut videtur, phaenomenon eſt digniſſimum. —— Sed hoc inſtituere nunc quidem non vacat. —— Phlegma a pure ſeparatum, ab eodem nitri acido plane non tingitur.

Oſtendit interim phlegma ſeri ſedimenti alcaleſcens, magnam rurſus a pure differentiam, confirmatque quod alibi diximus, carere ſcilicet omni illa blanditie, quae puri naturalis eſt. —— Puris aqua inſipida eſt ac inodora, nullumque ſal continet. —— Sedimenti noſtri phlegma ſale abundat ſtimulante, putridis proprio, ad ſenſiles partes irritandas, vellicandas aptiſſimo, non autem fovendas. —— Sed ad deſtillationem revertamur.

Phlegmate expulſo novum excipulum appoſitum fuit, calorque per gradus auctus, donec retortae fundus canderet. — Tum enimvero Spiritus prodiit alcalinus volatilis una cum oleo primum flaveſcente, empyreumatico mox ex fuſco nigricante, tenaci, ut et pauxillo ſalis Alcalini ſicci oleo inhaerentis. Ponderabant haec 1 dr. 1 ſcr. 18 gr. ——— Diffracta retorta collegi porro olei craſſi gr. adhuc 6, et ex retortae collo ſalis alcalini volatilis ſiccisſimi, albi gr. 10.

Carbo ſupererat pond. 1 dr. 8 gr. nigricans, micans, levisſimus, odoris ac ſaporis ſubempyreumatici. ——— Carbonis huius portio juxta methodum Patris mei tractata ſc. in Mercurii ſuperficiem immisſa, a generoſo Magnete trahitur.

Carbonem, demtis duobus granis, in crucibulo. igni reverberio violentisſimo per quadrihorium expoſui. ——— Reſiduus, post refrigerium, fuit pulvis tenuisſimus ex cinereo rubeſcens, ſaporis ſalſi, pond. tantum gr. $4\frac{1}{2}$ ſeu $\frac{3}{1000}$ totius ſedimenti. ——— Valde jam increverat affinitas cum magnete, ita quidem, ut ſingulae cineris moleculae, Mercurio innatantes, polos ex admoto magnete acquirerent diſtinctos.

Aqua deſtillata cineribus affuſa, dein per filtrum trajecta, ſapore gaudet ſalino, ac ſyrupum violarum virore tingit; qui quidem a pauxillo ſalis Alcalini mineralis oritur, quod una cum ſale vulgari marino per aquam fuit extractum. ——— Ex reſiduis cineribus terrae calcareae portionem per acidum vitrioli ſeparavi, remanente parte intacta, quae neque ab oleo vitrioli neque a nitri ſpiritu afficiebatur. ——— Sed cum exiguam tantum hujus pulveris copiam colli-

ligere licuerit, ulteriori terrarum in illo forte obviarum indagationi ſuperſedendum fuit.

§. 29. *Concluſio.* Ex iis ergo, quae protulimus, ſatis conſtare arbitror, Seri ſedimentum atque Pus ſubſtantias eſſe indole valde diverſas. — Nec juvat, unum alterumve praedicatum habuisſe commune, aut externo habitu quodammodo convenire. Quid enim inde? Nonne et cremor lactis varia cum pure communia habet. Utrumque album eſt, viscidum, blandisſimum. Ut ad veram ſpecierum ſimilitudinem concludere liceat, non ſufficit ſane, quod repeto, ut nonnullas affectiones communes habeant, ſed ſimiliter tractatae, ſive ſeparatim ſive in mixtione cum aliis, ſimilia phaenomena offerre debent. — Quanta eſt in ſpeciebus differentia, quae ad unum genus referuntur? Quanta in auro et plumbo, quod utrumque tamen metallum dicimus?

SEC-

SECTIO SECUNDA.

Lymphae coagulabilis liquatae comparatio cum Pure.

§. 40.

Lympha ſanguinis coagulabilis, quam et *fibram ſanguinis* appellant, in corpore vivo fluida, cum reliqua humorum maſsa circulans, ſolo quiete concrescit, et frequenter lavando de ſanguinis coagulo ſpontaneo ſeparatur, vel etiam ſanguinem adhuc calentem conquasſando habetur. ——— Pura ſi ſit, inſipida eſt ac inodora, coloris albescentis, quadammodo tenax, fibroſa, ut notisſimum.

Lympha iſta, digeſtioni calidae expoſita, tanto accuratius examen meretur, quod majori cum veri ſpecie illa liquefacta, in multis, ſi non in omnibus caſibus, Puris causſa nonnullis habeatur. ——— Conſtat nimirum, quod in plurimis inflammationibus topicis lympha haec velut exſudet, vel potius humoris exſudantis ſpecie ſecernatur, ſequaturque pus. ——— Porro, quod in diatheſi humorum abundet, quam phlogiſticam appellant, quaeque puogeneſin ſaepe praecedit; conſtanter denique plerasque inflammationes comitetur.

Posſet inſuper, ni fallor, demonſtrari, vulnerum haemorrhagias maximam partem per coagulationem hujus lymphae, ad diſciſſorum vaſorum oscula ſisti, intra paucos dies Pus emisſura. ———

Pri-

Prima certe hinc fronte haud pauci concluſerunt, eandem hanc lympham calore loci digeſtam, ac ſolutam, purulentum conſtituere balſamum: quibus porro favebat, quod illa quoque extra corpus, quiete ac calore accedente animali, in humorem ſpisſiusculum, album aut cinereum converti queat. —— Sed anne haec, ſpecioſa licet, ſufficiunt? —— Non videtur. —— Sanior nostri aevi Phyſica non ex apparentia ſaepe fallaci, ſed ex obſervationibus rite conſtituendis judicare ſolet. —— Nulla ergo hic rurſus ad veritatem perveniendi via datur, quam lympham nostram rite digerere, digeſtamque examinare, atque ita cum ipſo pure conferre.

§. 41. *Lympha coagulabilis in digeſtione.* Lympham hanc, continua ablutione ab omni rubra ſanguinis particula liberatam, digeſtioni calidae, calori animali proximae, expoſui. —— Altero jam die odor percipiebatur foetens valde ingratus, dum lympha mollescere videbatur. —— Tertio die foetor valde auctus erat, et maſſa abierat maximam partem in liquamen ſpisſiusculum, foetidum, pro *puriformi* habitum. —— Quarto die liquamen magis adhuc erat uniforme, ita ut pauci tantum grumi in fundo ſuperesſent. —— Color eſt, ſi lympha omni depuretur cura, ſemper cinereus; eſt autem albescens, ſi quid de ſero aut ſeri parte aqueo-ſalina admixtum ſit, vel admisceatur. —— Violarum color caeruleus per digeſtam materiam conſtanter in viridem vertitur, nec ullam acescentiae notam per totum corruptionis decurſum obſervare licuit.

Lymphae digerendae ſi aqua adjiciatur, paulo difficilius in liquamen illa abit, dum corruptio ma-

magis differtur, ſi ipſum ſerum adjicias. —— Caeterum liquamina proprietatibus non differunt. —— Sed quae ergo illae ſunt proprietates? Suntne eaedem, quae in pure obſervantur?

§. 42. *Proprietates liquaminis.* Offert hoc liquamen humorem ſpisſiuſculum, opacum, cineraceum vel albicantem, ſed inſigniter foetentem, ſapore nauſeoſo ovorum maxime putridorum adinſtar. —— Longius ergo adhuc a puris blanditie, esſentiali illo charactere recedit, quam ſeri ſedimentum, dum fluidum conſtituit magis putridum.

§. 43. *Actio caloris in liquamen.* Vix opus eſt, ut ad hoc et ſequentia tentamina moneam, me uſum fuisſe, niſi contrarium expresſe adjiciatur, lymphae coagulabilis liquamine puriori, humore ſupernatante tenuiori liberato.

Hoc ergo calori primum leni, dein ſenſim aucto expoſitum, plane concrescit, diu antequam ad 200 gr. adſcenderit Thermometrum. —— Ablutione non deſtruitur haec proprietas; nec etiam ſuspenditur, licet cum inſigni aquae quantitate ſimul igni admoveatur: tum enim in lacertas albidas cogitur, deponitur.

Ut ergo analogiam cum ſeri ſedimento modo examinato liquamen offert, ita omnino a pure differt, quod plane non concrescit, ut dictum.

§. 44. *Actio aquae in liquamen.* Misceatur cum aqua liquamen, brevi rurſus ſubſidit. —— Non tranſit cum illa per filtrum, nullamque plane cum aqua ebulliente habet affinitatem, imo il-

illam plane reſpuit, ut ſeri ſedimentum. —— Contrarium de Pure obſervatur.

§. 45. *Actio Acidi Vitriolici in liquamen.* Oleum Vitrioli huic liquamini additum, colorem mutat in purpuraſcentem. — Intra triduum plena nondum ſequitur ſolutio: eadem enim fere forma indisſoluta haerere in acido pergit. —— Iam incalescat mixtum, perficitur ſolutio, colorque prodit ſaturior purpurascens.

Affuſa ad hanc ſolutionem aqua, color, ut erat in ſedimento ſeri, disparet, neque tamen quidquam excutitur. —— Inſtillato tandem alcali fixo, omne ſolutum liquamen forma pulveris albido-cinerei praecipitatur.

Inſignis ergo cum pure rurſus hic obtinet diverſitas, dum ſolutum pus per aquam totum excutitur.

§. 46. *Actio Acidi Nitroſi in liquamen.* Acidum nitri fumans hoc cum effervescentia aggreditur, non tamen plene ſolvit, cum continuo in fundo quidpiam glutinis albidi relinquatur. —— Solutio flavedine tingitur cum aliqua viroris nota. —— Huic ſi aquam adjicias, lacteus oritur color, omnisque materia ſoluta forma flocculorum et pulveris lente fundum petit.

Acidum nitri vulgare lymphae coagulabilis noſtrae liquamen plane non afficit ſolvendo, ſed coagulando, excitatque colorem flavescentem. —— Accedente autem calore tandem ſolvitur, manente menſtruo pellucido. —— Addita aqua lacteſcit liquor, et id quod ſolutum erat forma nebulae fundum petit.

Pu-

Puris habitum in hoc menſtruo inſpicienti rurſus differentia occurret.

§. 47. *Actio Acidi Salis marini in liquamen.* Acidum hoc fumans initio liquamen noſtrum afficere non videtur, neque illud revera afficit, niſi calor ſimul accedat. —— Hoc pacto producta ſolutio coloris eſt ſubfuſci, qui poſt affuſam aquam quodammodo fit lacteſcens, ſine depoſito tamen ſedimento. —— Affuſo autem alcali fixi lixivio, nebulae albicantis forma lente fundum petit ſolutum liquamen. —— Dum e contra id, quod de pure per hoc menſtruum ſolvitur, addita aqua, prompte rurſus excutitur.

Debilius Acidum nullo modo liquamen afficit, niſi hoc magis condenſando. —— Imo ne calore quidem ſolutio obtinetur, ſed ita tantum liquaminis color purpurascens redditur.

§. 48. *Actio Alcali fixi vegetabilis, mineralis, ac volatilis in liquamen.* Haec ſalia liquamen non aliter ac ſeri ſedimentum afficiunt. —— Quae modo ad §. 30, 31 et 32 notavimus, hic ſunt repetenda.

§. 49. *Actio lixivii Alcalini cauſtici fixi in liquamen.* Menſtruum hoc inſignem liquaminis partem ſolvit, ſervata omni ſua fluiditate. —— Perfecta non oritur ſolutio, cum magna pars ſpecie mucilaginis continuo fundum petat. —— Pus e contra ſolvitur, liquorem efficiens viſcidum, tenacem, ut ſupra dictum.

Affuſa liquori ſupernatanti aqua pura nihil fuit excuſſum, nec minima turba orta. —— Pus e contra totum per aquam excutitur.

In

Inſtillato Acido vitrioli colorem lacteum contraxit ſolutio, et praecipitata materies alba pro parte ſuperficiem, pro parte fundum petiit.

Mixto cum eadem Acido nitri, ſedimentum obtinui album. —— Pus autem colore exin flavo conſtanter depellitur.

Addito Acido ſalis debiliori turbatus fuit liquor, et pulverulentum, quodammodo cohaerens, ſedimentum colore ſubrufo ad fundum fuit praecipitatum. —— Pus per hoc acidum habitu viſcido praeceps datur.

§. 50. *Actio Alcoholis in liquamen.* Alcohol aquam attrahit, et liquamen inſuper coagulat. —— Non coagulat pus.

§. 51. *Liquaminis corruptio.* Liquamen ita, ut diximus §. 41. formatum, putridamque fermentationis periodum mox ingreſſum, hanc non deſerit, aut cum acida commutat, ſed aucto foetore in ea perſeverat. —— Diutius ſervatum ſenſim mole minuitur, remanetque tandem in fundo vaſis quidpiam materiae terreſtris, mucilaginoſae, dum aqua ſupernatans plane pellucet, quam peſſimus foetor, ſi lagena bene clauſa fuerit, non deſerit. —— Quanta rurſus cum blando pure differentia! quod antequam putreſcit, acidam continuo abſolvit fermentationis periodum.

§. 52. *Liquaminis analyſis per ignem.* Praebet in deſtillatione copioſum phlegma, mox ab operationis initio alcalinum; dein Sp. alcalinum continuo fortiorem; alcali volatile ſiccum, ac oleum empyreumaticum, ut corpora vere putrida omnia, ſobolis animalis, praebere ſolent. —— Nulla

la eſt inter ea hoc reſpectu differentia. Ut adeo longiori hujus rei expoſitioni, utpote notisſimae, immorari necesſum non ſit.

§. 53. *Concluſio.* Omnia haec experimenta docent, lymphae coagulabilis liquamen a vero Pure, ut plerisque proprietatibus, ita primo loco blanditie, criterio huic esſentiali, maxime differre, corpusque conſtituere vere putridum. —— Hisce ſedulo perpenſis, neminem fore arbitror, qui liquamen, quod expoſuimus, adeo inimicum corpori vivo humorem, idem eſſe cum Pure, blando vulnerum balſamo, cenſeat.

SECTIO TERTIA.

Cruſtae ſanguinis phlogiſticae liquatae comparatio cum Pure.

§. 54.

Cruſta ſanguinis phlogiſtica. Sanguine certo vitae ſtatu de vena ducto, obſervatur in concrescente inſula membrana coriacea variae crasſitiei, coloris albidi, lividi aut rubicundi. ——— Haec quum in morbis inflammatoriis ſaepius obſervari ſoleat, *corium* vel *cruſtam* dixerunt

ſunt *inflammatoriam*, aut *phlogiſticam.* ——— Obſervantes porro, quod puri formando maxime aptum ſit corpus noſtrum animale, quando haec cruſta comparet, ex hac per digeſtionem calidam liquata Pus oriri concluſerunt. ——— Sedulo itaque per experimenta nobis erit indagandum, quo nomine hoc cruſtae liquamen cum pure conveniat. Quod quidem poſt praemisſum lymphae coagulabilis examen ſuperfluum haberi non debet, licet etiam per argumenta Hewsoni (*a*) aliorumque, tam Phyſiologica quam Chemica, omnino probabile fiat, cruſtam hanc maxima ſaltem parte lympha conſtare ſanguinis coagulabili. ——— Non unice enim illam hac lympha conſtare, ſed et ex ſeri parte aqueo-ſalina ortum ducere, experimentis, quae in promptu habeo, demonſtrari posſet. ——— Accedit, quod cum per vaſorum actionem determinatam, non naturalem, cruſta haec efficiatur, certe quid in ipſa lymphae coagulabilis diatheſi ſit mutatum oportet, quo corium ex lympha illa fiat phlogiſticum. ——— Atque hoc ſatis erat cauſſae, ut concludamus, lympham modo examinatam, et cruſtam phlogiſticam non esſe eadem corpora, quamquam ſatis ſint affinia. ——— Sed ſequentia de ejus indole pluribus teſtantur.

§. 55. *Cruſta phlogiſtica in digeſtione.* Mira eſt cruſtarum diverſitas. ——— Aliquando cruoris multum intime unitum habent, aliquando nihil illius continent; aliquando ſeri parte aquoſa

(*a*) W. Hewson An experimental Inquiry in to the properties of the Blood p. 38. ſeq.

valde abundant; aliquando illa fere carent. —— Morbi etiam dantur, qui pro vario ſuo genio, alium conſtanter crustarum offerunt habitum, cujus plenior obſervatio haud contemnendae in morborum diagnoſi aliquando foret utilitatis. —— Sed ex omnibus crustarum ſpeciebus hae quidem, quae magis compactae ſunt, minimumque cruoris includunt, ad praeſens ſcrutinium aptiores haberi debent, ſiquidem ſint puriores.

Crustam ejusmodi, a ſanguine, quem inflammatorium dicunt, ſeparatam, ac prudenter ablutam, ſi digeſtioni calidae exponas, paucas intra dies in liquamen illam abire deprehendes.

Secunda ab inchoata digeſtione die jam liquescere incipit crusta, odoremque emittit ingratum, foetidum, continuo auctum; ita ut quarto die, quando liquamen jam eſt perfectum, ingratisſimum plane maximeque putridum halitum ſpiret. —— Omnis ſub digeſtione mutatio vera eſt putredo. —— Nulla vel minima acidi adest nota. —— Verum alcali explicari volatile, mutatus florum violarum color caeruleus, et cupri ſolutionis praecipitatio manifesto docent.

Citius liquescit crusta ſola, quam cum addita aqua; diutius adhuc formam tuetur, ſi admixto ſero fiat maceratio. —— Videamus nunc de hujus liquaminis proprietatibus.

§. 56. *Proprietates liquaminis crustae phlog.* —— Liquor eſt ſatis unguinoſus, ſeri ſedimentum, aeque ac liquamen ex lympha coagulabili ortum, ſpisſitudine ſuperans —— Coloris eſt cinereo-albidi, ſemper foetidus, et ſapore putrido ovorum corruptorum continuo diſtinctus. ——

Quan-

Quantum ergo a blando pure in his pariter recedit noſtrum liquamen!

§. 57. *Actio caloris in liquamen cr.* Calor ad liquamen ſive per ſe, ſive in aqua factum, ſive ablutum, ſive denique non lotum accedens, ſemper hoc coagulat, omnemque poſtea cum aqua unionem impedit, plane ut de lymphae coagulabilis liquamine ac ſeri ſedimento monuimus. —— Similis ergo cum Pure hic obtinet diverſitas.

§. 58. *Actio aquae in liquamen cr.* Non aliter ac ſedimentum ſeri cum aqua miscetur, et rurſus ad fundum labitur. —— Filtrum cum aqua tranſire recuſat; omni denique cum aqua fervida deſtituitur affinitate. —— Contrarium rurſus de Pure vidimus.

§. 59. *Actio Acidi Vitriolici in liquamen cr.* Affuſo ut ante Oleo Vitrioli, liquamen mox ſe contraxit, dum aliquot aëris bullulae excutiebantur. —— Altera die color acidi erat purpurascens, reſiduo tamen in tertiam usque diem quidpiam liquaminis non ſoluti, cui integre ſolvendo leni opus fuit calore. Ita ſolutionem obtinui purpuream. —— Ut adeo hoc liquamen paulo facilius ab acido ſolvatur, quam ſeri ſedimentum, aut fibra ſanguinis per digeſtionem liquata.

Addita aqua color mox disparuit, et poſt aliquam moram pulvis ex purpureo-cinereus ad ſuperficiem liquoris fuit collectus, quo filtrato reliquum liquaminis ſoluti per alcali excusſum fuit.

Pus e contra prompte ſolvitur, ut prompte quoque colore albo per aquam praecipitatur.

§. 60. *Actio Acidi Nitroſi in liquamen cr.* Spiritus Nitri fumans cum eo valde effervescit, et fere integrum colore flavo cum immixto viridi ſolvit. —— Affuſa ſolutioni aqua lactescit mixtum, et omne ſolutum liquamen forma flocculorum ac pulveris albicantis excutitur.

Admixto autem ad liquamen Sp. Nitri vulgari non ſolvitur, ſed ex parte condenſatur, ex parte mucilaginis inſtar fundum vaſis tenet, utraque colore flavescente. Accedens calor ſolutionem perficit, eamque flavam reddit, quam aqua affuſa turbat, nebulam excitans ad fundum cadentem. —— Remanere tamen quidpiam ſolutum in liquido, poſt affuſum alcali conſtat. —— Alia oriri ex hoc menſtruo puris phaenomena, cuique illa ex ſuperioribus repetenti patebit.

§. 61. *Actio Acidi ſalis marini in liquamen cr.* Liquamen, per biduum cum Acido hoc fumante digeſtum, colorem acquirit ſubfuscum et imperfecte tantum ſolvitur, dum mixtum ex fusco-purpurascit, cui color lacteus ex affuſa aqua ſuccedit, remanente purpurascentiae nota. —— Nihil interim deponitur niſi alcali adjicias, quod albicans creat ſedimentum.

Debilius ſalis acidum liquamen condenſat, non ſolvit, nec colorem ejus mutat. — Ignis ſuppoſitus vix quidquam in ſolvendo magis valet; mutat tamen liquaminis colorem in purpureum.

Quod enimvero de pure per acidum hoc ſolvitur, ſola aqua inde excutitur. —— Non ita de liquamine. —— Solvit pariter acidum ſalis debile, licet frigidum ſit, aliquam puris partem, non autem partem liquaminis.

§. 62. *Actio Alcali vegetabilis, mineralis, et volatilis in liquamen cr.* Plane eadem ex hiſce menſtruis in hoc liquamine vidi phaenomena, quae in ſeri ſedimento. Repetantur itaque ſuperius dicta.

§. 63. *Actio lixivii Alcalini cauſtici fixi in liquamen cr.* Affuſo hoc ad liquamen menſtruo ſolutionem obtinui inperfectam, ſublacteam, fluidisſimam, magna liquaminis parte, mixto ſibi relicto, fundum ſpecie mucilaginis petente. —— Plenius e contra, ut dictum, pus ſolvitur, et in liquorem viſcidum abit.

Affuſa ſolutioni aqua pura, nulla turba, nulla decompoſitio oritur. —— Contrarium rurſus de pure valet.

Acidum vitrioli inſtillatum non modo lacteum excitavit colorem, ſed et ſolutum liquamen colore albo dimiſit. —— Pus colore ſubfusco lente excutitur.

Acidum nitri ſedimentum extricat albicans; dum per illud pus colore flavo praeceps datur.

Ope acidi ſalis debilioris ſedimentum habetur ex rufo cinereum, ſubpulverulentum. —— Ab hoc acido pus excutitur viſcidum.

§. 64. *Actio Alcoholis in liquamen cr.* Ut ſeri ſedimentum coagulatur. —— Non coagulatur, ut dictum, ab eo Pus.

§. 65. *Corruptio liquaminis cr.* Corruptio ut et *Analyſis per ignem* eadem nobis offerunt phaenomena, quae modo de lympha ſanguinis coagulabili, in ſimilibus circumſtantiis notavimus; unde rurſus concludimus, eſſe liquamen hoc materi-

riam vere putridam, alcali volatili gravidam, adeoque maxime a blando pure differre. —— Denique eſſe quidem omnibus inter ſe collatis analogiam inter ſeri ſedimentum, et liquamina lymphae, et cruſtae ſanguinis, ſed illam, conſulta natura, hos humores inter atque Pus admitti non poſſe.

SECTIO QUARTA.

Comparatio fibrae carnis liquefactae cum vero Pure.

§. 66.

Haud pauci Puris ortum ex fluidorum non tantum, ſed et ſolidorum corruptione derivarunt, ſibi perſuadentes, quod vaſorum extrema ſolvantur et contuſae per vim externam ſolidorum mollium fibrae in putrilaginis ſpeciem abeant puriformem. —— Hinc neceſſarium duxi per experimenta in mutationes inquirere, quas hae partes animales in digeſtione calida ſubeant, ac producta inde orta attente contemplari.

In anteceſſum moneo, quod ſive vaſa arterioſa, ſive venoſa, ſive ipſam muſcularem carnem ad haec experimenta adhibuerim, eventus continuo fuerit idem.

§. 67.

§. 67. *Caro in digeſtione.* Pars carnea de corpore recenter mortuo lagenae incluſa, et in balneo mariae calori animali expoſita, tingit brevi colore ſanguineo aquam, aut ſi haec addita non fuerit, liquorem ſeroſum colore rubello undiquaque emittit. —— Non ita diu poſt indolem mutat. —— Aqua ante vix odora, odorem ſpargit, non quidem ſtatim foetidum, ſed initio carneum, qui ſenſim acescit, dum liquor colorem Violarum caeruleum in rubrum vertit. —— Continuata adhuc per duos dies digeſtione ſurgit odor fortior, pungens; et liquor, ut tota masſa, ex acescente in oppoſitum alcalescentem abit, hoc eſt, vera inducitur putredo. —— Cadit ad vaſis fundum, et tegitur tota undique masſa materia ſubglutinoſa, ſubcinerea, valde foetente, odore intolerabili, et omnis ſubſtantia ſenſim in liquamen admodum foetens vertitur. —— Proprietates hujus liquaminis adeo a blando pure differunt, ut ſuperfluum plane foret illius ulteriori examini ac comparationi cum pure immorari. Unde ſtatim concludere licet, ſaltem ex carnium aut vaſorum corruptione, corpus quomodocumque puri ſimile non oriri.

Sed videndum, quid fiat de vaſis aut carne cum aliis humoribus digeſtis, et denique quid principia illorum proxima in digeſtione calida ſeparatim valeant.

§. 68. *Caro cum humoribus corporis noſtri in digeſtione.* Vaſa aut et caro cum ſero ſanguinis digeſta paulo tardius corrumpuntur, quam ſi aqua adjecta fuerit, vel et ſola tractentur. —— Lympha ſanguinis coagulabilis, aut crusta phlogiſtica carni addita vix citius propterea aut ſerius corrum-

pitur. —— Sed pars ſeri aqueo-ſalina carnis putrefactionem tardat, et acidam fermentationis periodum longius protrahit.

Quae per digeſtionem producuntur ſemper mucilaginoſa ſunt, foetentia et nullo modo pus referunt. —— Verum quidem eſt, quod paulo minus foeteant, ſi cum ſeri parte digerantur, ſunt tamen continuo putrida, et vitiato multumque corrupto ſeri ſedimento haud disſimilia.

§. 69. *Principia carnis proxima.* Quoad principia harum partium proxima notandum, carnes ſola coctione, ſi adhaerentem ac inhaerentem ſanguinem demas, abire in gelatinam ac fibram.

Gelatina ab aqua plane ſolubilis, debite evaporata, in ſubſtantiam ſubpellucidam, tremulam, ſolidiusculam abit, quae accedente novo calore rurſus limpida redditur, ac *glutinis* vel *gelatinae animalis* nomine venit.

Continuata diu coctione et agitatione carnis, ſuperest poſt iteratas lotiones ſubſtantia alba, fibroſa, inodora, inſipida, cohaerens, ſubelastica, quam *fibram carnis* appellamus. —— Haec neutiquam in aqua, niſi ſuperveniente corruptione, ſolubilis, in alcohole quoque intacta ſervatur, nec acidis, niſi fortioribus cedit. Facilius tamen alcalinis quae calce viva acuuntur. Uno verbo, comparationem hujus fibrae cum fibra ſeu lympha coagulabili ſanguinis inſtituens, vidi nullam dari inter utramque differentiam Chemicam, ſed potius ejusdem eſſe indolis. —— Ad Puogeniam revertor.

§. 70. *Principia carnis proxima ſeparatim in digeſtione.* Principium primum, gelatina nempe, in

in haud paucis cum aqueo-ſalina ſeri parte conveniens, in digeſtione mox acescit. —— Acidam fermentationem diu tuetur; tandem tamen mucore ad ſuperficiem contracto putrescit, et alcali ſpargit volatile.

In mixtione cum plerisque corporis partibus ſuſpendit pro tempore putrefactionem. —— Sed neque ex fibra huic parti ſociata, neque illi admixta crusta phlogiſtica, aut alia parte poſt calidam digeſtionem quidquam habetur, quod cum pure quoad blanditiem aut alias proprietates quodammodo conveniat.

Fibra carnis modo deſcripta in digeſtione calida mox putrescit. —— Secundo ac tertio ab inchoata digeſtione die, manifestus jam evadit foetor, mutatur in cinerascentem color, et omnia alcali volatilis exhibet indicia. —— Brevi totum vertitur in ſedimentum ſubmucilaginoſum, foetidisſimum, ab acidis fortioribus plerisque ac alcalinis cauſticis, ut fibrae ſanguinis liquamen, ſolubile, et quae ſimilia.

Superfluum plane foret experimentorum omnium eventus fuſe deſcribere, quum ex iis, quae ad lympham ſanguinis coagulabilem notavimus, illos maxima parte addiscere liceat.

§. 71. Atque ita naturam ſequuti concludere nobis licet, quod ex ſolidis corporis mollibus, per ſolam digeſtionem, aeque minus Pus aut alius liquor huic analogus habeatur, quam ex fluidis antea examini ſubmisſis.

Reſtat inquiramus an etiam adeps et haec quidem in calore digeſta puris cauſſa eſſe queat.

SECTIO QUINTA.

Comparatio pinguedinis cum Pure.

§. 72.

Vidimus quid apparenti ſimilitudini pus inter atque ſedimentum ſeri ſuperſtruxerint Pringlius et Gaberus, Viri laudatiſſimi, nec diverſo fundamento eorum nititur ſententia, qui Puogeniam ex pinguedine derivarunt. —— Albedo ſcilicet, tenacitas, unguinoſus habitus, praedicata puri et pinguedini in certo mollitiei gradu communia, opinionem de pleniori utriusque convenientia primum excitaſſe videntur, licet nemo non videat, quod pari jure et muci crasſi origo ex adipe repeti potuisſet. —— Confirmabat Hypotheſin, quod abscesſuum ſedes frequentius in ipſa ſede pinguedinis, tela ſc. celluloſa reperiatur. —— Ut certius quid ſtatuatur, in pinguedinis indolem per experimenta paullo accuratius inquirere necesſe eſt; et quae hinc discimus, cum iis conferre, quae de Pure obſervata ſunt. —— Hoc penſum jam aggredior.

§. 73. Si extra vaſa per digeſtionem calidam ex pinguedine Pus fiat, hoc formatur vel per ſpontaneam, accedente corruptione, pinguedinis digeſtionem, vel pinguedo cum aliis corporis noſtri liquoribus una effuſis miscetur, maceratur, creatque ita novum corpus *pus* dictum, novis proprie-

prietatibus inſtructum. —— De utraque videndum erit Hypotheſi.

§. 74. Grashuisius primam partem imprimis amplectens, ſequenti eoque unico experimento (*a*) uſus eſt. *Maceretur*, inquit, *pinguedo in ſufficiente quantitate aquae ad levem putrefactionem. Secedet ad fundum vaſis materies albicans, tenax, ramentoſa utcunque, ſed permixtione vel conquasſatione vaſis ſola, aqua ſuperflua effuſa in aequabile liquidum tranſiens, cum aqua miscibilis, omnibus fere dotibus puri ſimilis.* Dotes vero non enumerat auctor. Veneramur viri eximii manes; ſed naturam ſequi jubemur. Quid autem haec nobis dictaverit ex ſequentibus intelligetur.

§. 75. *Pinguedo in digeſtione.* Pinguedo in balneo mariae ad gr. 90 vel 100 calefacto per multos dies ſenſibilem non experitur mutationem. —— Tandem in calore citius fluit, in frigore tardius coit. —— Odor, qui antea nullus erat, nunc redditur ingratus, rancidus. —— Color fit flavescens, et tota masſa acescit, colorem violarum caeruleum in rubrum vertens. Masſa etiam quodammodo cum aqua redditur miscibilis. —— Haec acida periodus, ſi non continuo, ſaltem diutisſime durat, nec per plures in continuato calore animali ſeptimanas mutatur. —— Acuitur interim odor, ſaporque, et oritur pesſima acrimonia.

Diutius adipem in digeſtione tenuisſe ad praeſen-

(*a*) Vid. Grashuisii Disſert. de generatione puris in nota ad pag. 30. Edit. Amſtelod.

ſentem ſcopum ſuperfluum fuisſet, quum ad puris creationem, in cujus gratiam haec inſtituimus experimenta, non menſes, ſed aliquot tantum horarum intervallum ſaepe ſufficiat.

Videndum jam erit, qualis ſit pinguedinis ita digeſtae indoles, anne conveniat cum vero pure, an minus?

§. 76. *Pinguedinis digeſtae proprietates.* Corpus creari unguinoſum, albidum aut ſubflaveſcens et ſubtenax non inficior. —— Verum enimvero pus humor eſt blandisſimus, nullo modo ſtimulans, nedum ſenſilisſimas corporis fibrillas vellicans. —— Adeps autem, quomodocunque corrupta, pesſimae eſt acrimoniae. —— Origine ſua acris eſt, ita quidem ut poſita pinguedine corrupta ſemper ponatur acrimonia. —— Superfluum foret huius acredinis vim multis exponere, cum longam poſt experientiam rancida pinguedo inter acria pesſimae notae ab omnibus relata ſit. —— Videatur praeter alios Doctisſimi Jansen egregium de Pinguedine opusculum (*a*).

Doctisſ. Otto (*b*) ex obſervatione Duvernei apud Hallerum (*c*) citati, ex pure heliotropii ſuccum rubro tingente, adeoque acido, ad analogiam cum adipe, ſub degeneratione etiam, ut vidimus, aceſcente concluſit. —— Quid autem de hac puris

(*a*) W. X. Janſen Pinguedinis animalis conſideratio phyſiologica et pathologica. Leidae 1784.

(*b*) Disſertatio de geneſi materiae purulentae ſine praevia inflammatione. Halae 1767. p. 8.

(*c*) Elem. Phyſiol. Tom. I. p. 32.

ris aceſcentia ſit tenendum ſupra ad §. 2. per experimenta oſtendimus. —— Conſtitit nimirum pus degeneratum acidam quidem abſolvere fermentationis periodum, ſed hanc brevi cum putrida commutari, pus autem laudabile ac maxime naturale acidae non eſſe indolis. —— Adipis e contra corruptae aceſcentia, non modo longe alius deprehenditur indolis, ſed et huius periodus etiam per longisſime protractam digeſtionem cum putrida non potuit commutari.

Antequam ad reliqua adipis digeſtae phaenomena pergimus, verbum addere convenit de utriusque unguinoſo habitu, qui quidem ad analogiam pus inter atque adipem conficiendam multum contuliſſe videtur.

Adipis digeſtae unguinoſum habitum ad commune quoddam omnibus oleis praedicatum pertinere in confeſſo eſt, et ex iis quoque conſtare poteſt, quae mox ad §. 87. de Analyſi ejus chemica ſumus expoſituri, ad minimum $\frac{865}{1000}$ olei largiente. —— Anne autem puris unguinoſus habitus eſt ejusdem notae? An eidem poteſt adſcribi principio? Non videtur, poſtquam ex §. 18. conſtitit, illius tantum ad ſummum $\frac{39}{1000}$ totius maſſae ex principio eſſe oleoſo. Quae quidem particula, ut minime ſufficit ad habitum unguinoſum liquori conciliandum, ita alius eam eſſe indolis, ac oleum ab adipe redditum, collata utriusque analyſi, perſpicuum eſt. —— Verius forte ſtatuetur puri unguinoſum habitum competere ex indole mucilaginoſa, glutinoſa, quam §. 19. illi vindicavimus. —— Anne mucus craſſus pinguedinis ſpeciem debet adipi? Anne compoſitioni peculiari?

§. 77.

§. 77. *Actio Acidi vitrioli in pinguedinem digeſtam.* Oleum vitrioli adipi huic admixtum, colorem brevi inducit fuſcum, aeque ac ipſa adeps. —— Mox aliqua facta fuit ſolutio, et omnis adeps cum acido in balſami ſpeciem colore ex rubro-fuſco abiit. —— Altera die color magis adhuc in rubrum vergebat. —— Inſtillato in aquam puram frigidam hoc balſamo, cadit ad fundum, ac colorem brevi cum albido, niveo mutat. —— Calor aquae augetur, odorque ſentitur ſulphureus, praeſertim ſi illa ab initio calida adhibita fuerit. —— Concuſſo vaſe balſamum in ſpeciem pulveris nivei cum aqua miſcendi abit, poſt aliquam autem moram ſponte fundum petentis. —— Liquor hic per filtrum duplicatum trajectus plane pellucet; nulla remanente lactei coloris nota. —— Inſtillato demum illi Alcali fixo, nulla orta fuit turba, nulla praecipitatio, ne vel lacteus color; ut adeo balſamum ex Oleo vitrioli et adipe corrupta oriundum plane ab aqua non ſolvatur. —— Extrahitur tantum acidum.

Quanta hic cum Pure obtinet diverſitas! ita quidem, ut nullum fere in puris ſolutione locum habeat praedicatum, cujus ſimile cum adipe obſervatur.

§. 78. *Actio Acidi Nitroſi in pinguedinem digeſtam.* Acido Nitri fumante ad adipem corruptam affuſo, mox excutiuntur cum aucto calore bullulae aëris millenae, et effervescere videtur mixtum. —— Color adipis jam mutatur in elegantiſſimum viridem, dum menſtruum flaveſcit. —— Altera die adeps, ſuperficiem liquoris forma ſpumoſa tenens, coloris eſt ex albo viridescentis, menſtruum vero ſubpellucidum flavum fit fere excolor. —— Nihil interim per aci-

dum

dum hoc fuiſſe ſolutum, affuſum oſtendit alcali fixum, quod nullam in liquore, a ſupernatante pinguedine liberato, turbam excitat.

Acidum hoc e contra plene ſolvit Pus, colorem mixti efficiens flavum.

Spiritus nitri vulgaris, nec calidus nec frigidus, pinguedinem afficit, aut quidquam in colore mutat. —— Pus autem ab hoc acido maximam partem ſolvitur, ſolutione iterum flavo colore tincta.

§. 79. *Actio Acidi ſalis marini in pinguedinem digeſtam.* Acidum ſalis fumans nihil ſolvit pinguedinis, et poſt longiorem demum digeſtionem huius colorem parum mutat. —— Debile autem ſalis acidum pinguedinem plane non afficit.

Pus e contra ex parte ſaltem ab hiſce acidis brevi ſolvitur.

§. 80. *Actio Alcali fixi vegetabilis in pinguedinem digeſtam.* Oleum Tartari per deliquium pinguedini corruptae affuſum, brevi colore tingitur lacteo, et concuſſo leniter vaſe, liquor habetur albus, viſu homogeneo, quocum omnis pinguedo unita eſt. —— Per quietem maxima adipis portio rurſus ſeparatur, dum reliqua cum aqua coloris lactei per filtrum tranſit, nec, niſi affuſis acidis, vinculis liberatur, et excutitur. —— Ut adeo facilius adeps corrupta, quam recens (*a*) unioni cum iſto ſale pareat: adeps recens enim ab illo menſtruo per ſe plane non ſolvitur. —— In Pus rurſus nihil hoc Alcali valet.

§. 81.

(*a*) Vid. Doctiſſ. Janſen Diſſ. laud. p. 15.

§. 81. *Actio Alcali mineralis in pinguedinem digeſtam.* Pingue noſtrum cum aequali fere hujus ſalis ſicci portione trituratum, affuſo triplo aquae purae calidae, mixtum obtulit ſpisſiusculum, opacum, album, adipem bene retinens. ——— Mixtum hoc copioſa aqua dilutum, hanc reddit lacteam, nec niſi minor pinguedinis pars ab unione ſoluta ſuperficiem liquoris, interjecta mora, petit. —— Acidum liquorem ſaponaceum, ut ante, decompoſuit.

§. 82. *Actio Alcali volatilis in pinguedinem digeſtam.* Sal hoc cum adipe noſtra mixtum, hanc ex parte in ſpeciem ſaponis vertit, ac mixtioni cum aqua aptam reddit.

§. 83. *Actio ſalis Alcalini volatilis cauſtici in pinguedinem digeſtam.* Spiritus hic, pinguedini affuſus, mox lactescit et opacus redditur. ——— Concusſo vaſe liquor habetur aequabilis, albus. ——— Poſt moram autem aliqua pinguedinis pars continuo ſuperficiem petit, a novo ſpiritu ſolvenda. ——— Solutio haec coloris lactei ſaponem conſtituens, cum aqua, quacunque etiam proportione miscetur, diluitur, neque iterum hinc ſeparatur niſi acidum inſtilles.

Pus omne, ne alias hic obvias differentias attingam, ſola aqua ex ſolutione, per hoc menſtruum facta, excutitur.

§. 84. *Actio Lixivii alcalini cauſtici fixi in pinguedinem digeſtam.* Menſtruum hoc, quamquam ſatis prompte cum pinguedine misceatur, liquoremque opacum, album, aequabilem conſtituat, hanc tamen penitus non ſolvit, cum aliquot ho-

horarum intervallo adipis magna pars ad ſuperficiem colligatur. —— Pars vere eſt ſoluta, et humorem omni titulo ſaponaceum conſtituit. —— Pus cum hoc lixivio liquorem offert tenacem, dum affuſa ſola aqua mixtorum unionem plane tollit.

§. 85. *Actio Olei in pinguedinem digeſtam.* Ab oleis vegetabilium preſsis penitus ſolvitur adeps, nec aqua affuſa in turbanda mixtorum unione quidquam valet. —— Vidimus autem pus omne per aquam rurſus expelli.

§. 86. *Analyſis pinguedinis digeſtae per ignem.* Plures ſunt auctores qui adipis recentis analyſin dedere, iique ſatis inter ſe quoad productorum indolem conveniunt; eſt autem quoad horum proportionem aliquis disſenſus. —— Sed haec ad praeſens inſtitutum non pertinentia tranſeo (*a*); et ad adipem corruptam pergo.

Adeps digeſta, de qua ſola loquimur, phlegma praebet varia copia. —— Varietas haec pendet ab aqua, ſi in hac digeſtio facta ſit, quae corpus pingue ingreditur, ab hoc retinetur, et una deſtillationi exponitur. —— Phlegma omne a pinguedine redditum, merito ut corpus ſpectatur peregrinum extrinſecus adveniens, cum pura adeps nullum fere phlegma largiatur. —— Quod interim phlegma a noſtra adipe mutata inquinatum emittitur acidae eſt indolis, et de praeſentia acidi, quod pinguedini proprium eſt, indubia teſtimonia offert.

 Poſt

(*a*) Videatur hic, praeter alios, meus ſaepe laudatus Jansſen, in disſert. citat. Cap. 3.

Poſt phlegma ſequitur magna olei butyracei copia, in frigore concreſcentis, albi, odore acerrimo,. ac ſapore peſſimo rodente, vix ab oleo ſimili e pinguedine recenti educendo diverſi.

Aucto igne adſcendit tandem oleum empyreumaticum, initio fluidum, acerrimum, piceae mox tenacitatis, quod ſpiritus acidus comitatur, remanente carbone nigro, levi, micante, quem in principia ſua ſagacitas Crellii reſolvere novit (*a*).

Nihil plane. Alcali volatilis largitur pinguedo, quamquam corrupta fuerit; oleum autem copioſiſſimum, quod ad maſſam, ut ex variis deſtillationibus, ſumto quodam medio, mihi patuit, experimento ſubmiſſam ſe habet ut 865 ad 1000. Conſtituit ergo oleum $\frac{865}{1000}$ maſſae pinguis initio adhibitae.

Ut adeo producta pinguedinis per digeſtionem corruptae, ab illis quae recens pinguedo offert vix differant, quod plenius ex iis, quae Doctiſſ. Janssen l. c. de adipe recenti ac parum corrupto attulit conſtare poteſt. —— Maxima productorum adipis recentis, ac per digeſtionem corruptae, diverſitas in acidi pinguedini proprii proportione ſita eſt. Hujus enim cuncta producta acido illo longe copioſius perfuſa ſunt, quam producta illius h. e. recentis.

Cum ergo (1) Pinguedo tantum largiatur olei, quantum Pus phlegmatis, dum puris oleum idque empyreumaticum $\frac{39}{1000}$ totius maſſae non ſuperat. (2) Nec quidquam acidi illius, quod pinguedini privum habetur, et in plerisque productis ma-

(*a*) Chemiſches Journal Erster Theil.

manifeſtum eſt, in Pure detegatur; ac (3) Pus alcali offerat volatile, cujus ne minimum indicium in adipe, etiamſi corrupta, adeſt, negare non tantum licet, quod pus et pinguedo vel adeps ſint eiusdem indolis, ſed et illud quidpiam pinguedinis in ſe contineat. —— Acidum enim illud, quod huic proprium eſt, tam manifeſto in productis pinguedinis cernitur, ut ſi huius vel minimum quid in Pure adfuisſet, etiam illud fugere nos ad omnia bene attentos non potuisſet. —— Nihil tamen de hoc acido percepimus, ut dictum.

§. 87. Antequam autem ad alia tranſeo, verbum addere convenit de inflammabilitate puris, quam ut olei effectum, ita ut grave pro puris cum pinguedine ſimilitudine argumentum principes in arte viri (*a*) asſumpſerunt. —— Verum enimvero non ardet Pus, niſi ante phlegma per vapores emiſerit; ardet tunc ut caro ac ſanguis aliaque, quae tamen adipem non continent. —— Exigua puris copia ſi igni majori admoveatur, citisſime phlegma avolat et reſiduum cito ſatis inflammatur; ſi autem copia major, et ſimilis pinguedinis quantitas ſub iisdem circumſtantiis igni exponantur, inſignis obſervatur quoad tempus et modum, quibus ambo ignem concipiunt, differentia; ita quidem, ut hoc experimentum inſtituens nemo, de quo certus ſum, puris inflammabilitatem pro argumento ad convenientiam eius cum pinguedine demonſtrandam allaturus ſit. —— Sed tamen ardet Pus. Concedo. An autem omne ardens adipem continet, axungiam, pinguedinem ani-

(*a*) Vid. Halleri Elem. Phyſiol. Tom. I. p. 32.

malem? Quidpiam verum est olei vel inflammabile a Pure ſeparamus. Eſtne vero hoc ejusdem cum pinguedine, vel adipe indolis? Contrarium ſane, ut reliqua analyſis, ita acidi pinguedinis docet abſentia.

§. 88. Pingue animale, per digeſtionem calidam corruptum, cum vero pure comparavimus, proximum eſt, illud cum eiusmodi humoribus mixtum ſpectemus, quibus aliqua in ſuppuratione pars eſſe posſit.

Adeps cum ſanguine, ſero, aut lympha coagulabili mixta, aegre cum his unitur; habet vero inſignem in eorum corruptionem vim, dum ſcilicet putredinem valde accelerat, ipſo tamen nihilo citius corrumpente. —— Multum interim abeſt, ut quomodocunque etiam humor in balneo calido mutetur, ullo modo Puri analogum quid creëtur.

Dicti humores aegre, inquam, cum adipe uniuntur, cuius ratio eſt, quod ſola gelatina in illis praeſens ad unionem apta videatur, dum reliquae partes conſtituentes adipem reſpuunt. —— Hinc misſis aliis, ſolam pinguedinis cum gelatina unionem ſpectare oportet, cum ſola haec, ſi ulla, apta ſit, ad qualemcunque humorem, quem *puriformem* dicunt, proferendum.

§. 89. *Pinguedo cum gelatina mixta.* Corpora haec in calore tepente commiſcentur, licet non ſolvantur. —— Parum aquae addito obtinetur humor unguinoſus, albicans ac ſubflavescens, externo habitu quodammodo Pus referens; ſed aqua fervida gelatinam ſolvens affuſa ſufficit, ut cor-

corporum qualiscunque unio turbetur, pinguedine ſponte ſua ſurſum adscendente.

Pus e contra per aquam fervidam diluitur, miscetur, et ne guttulam pinguedinis ſurſum pulſae oſtendit.

Sed ſi hoc experimentum non ſufficere putetur, corruptio rem conficiet. ——— Cito ſcilicet corrumpitur gelatina ac disſolvitur, longe ante adipem. —— Hinc, ſi tali mixtioni pus ortum deberet, per hanc alterationem ſpontaneam partium obtineretur ſeparatio, quod non contingit.

Nec deſunt menſtrua, quorum ope pinguedo, ſi qua adesſet, gelatinae unita, posſet excuti: ita Acidum imprimis nitri fumans, gelatinam ſolvens, pinguedinem colore viridi tinctam, ad liquoris ſuperficiem pelleret; cuius vero actionis nullum in pure eſt indicium, quod aequabiliter ſolvitur.

Idem docet analyſis per ignem, dum productorum indoles quam apertisſime declarat, an quidquam adipis gelatinae ſit unitum, an minus.

Sic ergo experimentis declaravimus, neque adipi corruptae neque mixtae Pus ortum ſuum debere. Unde coronidis loco ſequentem ad hoc caput adjicere licet concluſionem generalem.

§. 90. *Concluſio huius capitis.* Cum omnium liquidorum, imo partium mollium, quae quomodocunque ad ſuppurantia loca affluere, aut quidquam ad puris ortum extra circulationem conferre videbantur, inſtituto examine compertum habeamus, in omnibus illis digeſtis praeter blanditiei, puri eſſentialis, abſentiam, magnum eſſe praedicatorum numerum, in quibus a Pure differunt, cumque haec praedicata eius ſint notae, ut ipſam

ſam indolem, vel naturam earum rerum de quibus agitur manifeſtare videantur, nihil ſane cauſſae eſt, ob quam Pus ex ſpontanea digeſtione ac inſequente corruptione ortum dicamus.

Accedit, quod putridi cuiuscunque in corpus humanum actio ſalutifero Puri, ut optimo vulnerum balſamo, minime conveniat. —— Omnis materia putrida vel et putrescens organicam corporum ſtructuram ſolvit, deſtruit, vel ſaltem deſtruere tentat, et interitum minatur.

Putrescentium halitus machinae totius animalis vim vitalem non tantum aggrediuntur, atque ſuffocant, ſed et partem, quam attingunt, contra naturam agentem, laedunt. — Stimulo nocent, nervos vellicant, partesque irritabiles ad motus incitant enormes, ſaepe fatales, gangraenam inducunt. —— Longius eorum ope ſerpit malum, dum omnem partem, omne organum, ad quod penetraverint, ad corruptionem ſimiliter disponunt. —— Sin minoris efficaciae putridi agendi vis fuerit, vaſa nihilominus lymphatica ad venenum abſorbendum disponuntur, quae quidem pro blando, quod ſumere ſolebant, corruptum liquorem bibunt. —— Glandulae hinc tument lymphaticae, de acri monentes, ipſumque putridum, fermenti venenati adinſtar agens, per totum corpus dispergitur, ac funeſtorum effectuum cauſſam exiſtit.

Quid mirum ergo, quod cum omnis ſponte mutata ac digeſta corporis noſtri pars, in corruptam materiem abeat, haec toto caelo a ſalutari naturae liquido, *pus* dicto, diverſa deprehendatur. —— Optimum hoc naturae balſamum blanditie ſua fovet ac defendit partes vivas, earumque laeſarum regenerationem facilem reddit, cuius con-

contrarium rurſus omne liquidum corruptum ſtimulans, ut dictum, praeſtat.

Conficitur ex his omnibus, Naturam corruptione vel partium qualiumcunque putredine tanquam medio in creando Pure non uti.

CAPUT TERTIUM.

ULTERIUS EXAMEN HYPOTHESIUM, QUAE PUS EXTRA VASA GENERARI DEFENDUNT.

§. 91.

Differentiam Puris ab humore qualicunque corporis noſtri, ſola digeſtione calida extra circulationem producto, multis demonſtratam dedimus, unde haud parum illorum infringitur ſententia, qui ad praedicatorum quorundam convenientiam attendentes, Pus per corruptionem qualemcunque oriri voluerunt. —— Sed nondum ſatis eſt; ipſam naturam ſpectare agentem oportet, hanc prope, quantum liceat, ſequi, et cum ea conditas Hypotheſes conferre. —— Hanc viam ingreſſi varia ſeſe obtulerunt, ex quibus quae protulimus confirmantur, et quae pro genuina Puris origine mox proferemus, auctoritatem acquirunt.

 —— Quae

—— Quae diſſerenda circa hunc locum habeo, variis obſervationibus complectar.

§. 92. *Obſervatio prima.* Qui pus extra vaſa creari dicunt, cavum quoddam ſupponant neceſſe eſt, intra quod effuſi humores recipi, digeri et in Pus verti poſſint. —— Audiamus laudatiſſimum Grashuisium, *Praeparatur*, inquit, *pus ex humoribus, in cavum praeter naturam factum delapſis vel delabentibus.* Quodſi ergo demonſtrari poſſit, ſaepe deficere cavum, quando Pus effunditur ac excernitur, id ipſum extra vaſa Pus non formari evincet. —— Hoc agere conatus eſt Illuſtris Haenius, Phthyſicorum, copioſis ac purulentis ſputis exhauſtorum, cadavera cultro Anatomico ſubjiciens, in quorum nonnullis omnem plane vomicam abeſſe, omnem Puri, magna copia quotidie ejecti, digerendo aptum locum, obſervabat. —— Imo hoc ipſum ſatis cauſſae erat Haenio, ut Pus non quidem extra vaſa, ſed intra eadem generari aſſereret. Exempla Anatomica quibus haec ſententia nititur, varia apud auctorem proſtant (*b*); plura dabunt Bennetus, (*c*) aliique.

Haec quam accurate concluderent, et quam feliciter Syſthema, quod defendendum ceperat, aggrederentur, probe vidit Grashuisius · unde ſequenti modo reſpondere conſultum duxit (*d*) *In-*

(*a*) Vid. Diſſ. laud. Cap. 2.

(*b*) Vid. Rat. Medend. Tom. I. Cap. 7 et 11.

(*c*) Vid. Theat. Veſtib. Tabidorum.

(*d*) Vid. Diſſ. laud. p. 40. in nota. Ed. Amſtel.

Inſcitiam, inquit, *horum auctorum oſtendit, vel negligentiam ſputa mucoſa a purulentis non discernentium. Veriſimillimum enim eſt, ubi in Phthyſicis vel Peripneumonicis nulla facta fuit congeſtio Puris, nullum pus per os excerni; ſed vel ſputa viscida, degenerationem glandularum pulmonalium indicantia, vel mucum antea tenuem et acrem, nunc craſſiorem factum, morbum ſolventem.* Quamquam mere hypothetica haec GRASHUISII ſit reſponſio, nec obſervatis aut disſectionibus nitatur, non poteſt tamen ſive ex HAENII ſive BENNETI exemplis ſatis refutari, quoniam ſcilicet puris ejecti proprietates non annotarunt, quibus unice judicium, fueritne verum pus, an minus, nitatur, neque etiam criteria enumerarunt, quibus pus ac mucus discernantur. — Potuit ſane ad ſalvandam causſam ſuam a GRASHUISIO dici, quod pro iisdem habita ſint, quae re vera erant diverſa, quamvis ab altera parte et hoc quoque largiri oportet, veriſimile non eſſe, quod HAENIUS, Practicorum ſuae aetatis facile princeps, mucum a Pure diſtinguere non valuerit. Hactenus ergo ſub judice lis eſt, ſiquidem non auctoritate ſed ſolis naturae factis medicam componere quaeſtionem liceat. ——— Sed aliud porro proſtat, quod HAENII ſententiae favet; quare autem faveat, intelligi ante non poteſt, quam differentia puris a muco accurate expoſita fuerit. Hoc itaque primum breviter agam.

Vulgaris eſt opinio, id quod ejicitur mucum eſſe, ſi aquae innatet; Pus vero, ſi ſubſidat. — Eſt autem illa opinio omnino erronea: mucus enim non minus quam pus, ad experientiam rite examinata, ſunt aqua graviora; ſed pro varia aëris admixti copia, corpora haec vel fundum petunt,

tunt, vel ad ſuperficiem feruntur. —— Ita ſubſidit mucus ex quo aer eſt eductus, vel qui uretheres, ventriculum, aliudve aëri minus patulum cavum inveſtit. —— Atque hinc ſaepe contingit, ut bonae notae mucus ore ejectus per aquam deſcendere obſervetur.

Nihil etiam ex coloris differentia hic addiſcimus, ut pluribus oſtendit eximius CAROLUS DARWYN, juvenis ad magna natus, ſed triſtiſſimo fato in flore aetatis, annum agens vigeſimum, extinctus. —— Hic in Diſſertatione, praemio ut ad §. 5. diximus ab Illuſtri Academia Edinenſi condecorata, criterium quo mucus a pure diſtingui poſſit per Acidum vitriolicum ac Alcalinum lixivium cauſticum conſtituit. Solvatur nimirum materies exploranda in utroque menſtruo, et aqua adjiciatur, pus erit ſoluta materies, ſi praecipitetur; mucus vero, ſi per menſtruum diffuſum maneat.

Egregius MICHAELIS ſequentia, de diſcrimine horum humorum in tranſitu agens, habet. (*a*) *Experimenta autem praecipua*, inquit, *eo ſpectant, ut verum pus igni admotum ardeat, mucus flammam non concipiat; pus perfecte cum aqua commiſceri ſe patiatur, et colore aequaliter albo illam tingat; mucus autem nunquam aquae perfecte miſceri poſſit, ita ut ſemper fibrae ſolutionis expertes remaneant; mucus digitis prehenſus in fila diducere ſe patiatur, quod in pure non accidit. —— Attamen cum iis non dimicaverim, qui et haec criteria non omni dubio ac difficultate carere affirment, praecipue cum natura rarius unum horum*

(*a*) Vid. Praeſtant. Tractat. de Angina Polypoſa ſive membranacea. p. 102. in nota.

rum humorum purum, nec heterogeneis particulis commixtum, obſervatorum tentaminibus offerat.

Quamquam haec magno paſſim venire poſſint uſu, prompte tamen non minus quam certo mucum a pure diſtinguemus, ſi ad corruptionem attendamus. —— Mucus nimirum in balneo calido, aut et in moderato athmospherae calore diutiſſime blandam ſervat indolem, nunquam in acidam, ac tardiſſime in putridam tranſit fermentationem; hinc nunquam mucus putrido foetôre ejicitur. —— Pus e contra, ut vidimus, brevi manifeſto acescit, ac dein cito etiam ſatis putrescit, foetet, alcali emittit volatile. —— Si ergo de ſputis quaeratur, ſintne ex muco, an ex pure, ad ſequentia attendendum puto. (1) Si foeteant, non tota muco, ſed pure degenerato ex parte conſtant. (2) Si acescat ſputum, hoc quoque de pure eſt degenerato. (3) Si non foeteant, poſt brevem moram, juxta ea quae dixi, res cognoscatur. — Sed aliquando mucus ac pus mixta ſunt, quod quidem per aquam ſatis detegitur. —— Affundatur ſcilicet aqua, leviterque agitetur cum materia examinanda, mox decantetur, et quod remanet in fundo, aeque ac illud quod in liquore decantato ſubſidit, ſeparatim in loco calido ſerventur. Quodſi jam ex muco et pure ſputa conſtiterint, et id quod in fundo reſiduum fuerit non corrumpatur, dum quod in aqua decantata ſubſidit, acidam ac putridam abſolvit fermentationem, indicio erit, hoc fuiſſe pus et illud mucum.

Utimur hisce ad dilucidandam quaeſtionem praeſentem per caſum, cuius meminit Medicus (*a*) olim non

(*a*) Miscell. medico-phyſica curioſa. Tom. I. Obſ. 94.

non incelebris CUMMIUS, de Matrona referens formoſa, bene ſe habente; nec tuſſi, aut ulla Phthiſeos aliusve morbi indicio laborante, quae ſingulis menſibus magnam puris foetidiſſimi copiam ejiciebat. —— Ex eo ſcilicet, quod nullum ſanitatis laeſae obtinuerit indicium, quod nulla adfuerit aut in reſpirando, aut in alia pulmonum functione difficultas, concludi poſſe videtur, non ulceri ſaltem aut vomicae pus fuiſſe incluſum. —— Tum enim, conſumta ſingula vice notabili pulmonis parte, brevi atrophia aliaque mala ſequuta fuiſſent. —— Sed valetudine proſpera matronam continuo uſam fuiſſe ſcribit CUMMIUS. —— Materiam porro ejectam fuiſſe Pus, non mucum ex foetore colligo, quem nunquam, ut dixi, mucus exhalat. Sed idem illud pus formari in hoc caſu ſingulari absque praegreſſa vomica debuit, ſine qua tamen formari non potuiſſet, ſi verum ſit, ut illi contra quos diſputamus contendunt, Pus ſcilicet extra vaſa generari. —— Exceptionem non admittit hic caſus illi ſimilem, quam laudatiſſimum GRASHUISIUM inſtituiſſe modo monuimus. —— Unum tantum, nec inficior, deſiderari poſſet, cadaveris ſcilicet hominis poſt ſymptoma eiusmodi ex alio morbo decedentis inſpectio. —— Plusquam probabile tamen continuo erit, per ea quae ſtatim monuimus, vomicae hic nullum inventum iri locum.

§. 93. *Obſervatio ſecunda.* Breve admodum eſt temporis intervallum, quo Pus ſaepe creatur. —— Non plures ſemper dies requiruntur, ut ulcus pure novo diffluat, ſaepe aliquot horae ſufficiunt —— Interim, ſi quid, illud ſane ex noſtris ſequitur obſervatis, decies longiori mora, in loco

ae-

aeque calido, ac corpus offert humanum opus eſſe, ut humores extra circulationem quomodocunque in liquorem abeant externo tantum habitu Pus referentem, a quo caeterum mire continuo differunt.

Brevitas ſane temporis, quo Pus ſaepe creatur, cum modo non videtur conſiſtere, quo multi contra quos ſuperiori capite actum eſt, pus oriri volunt. —— Id quod ulterius urgetur.

§. 94. *Obſerv. tertia.* Quam cito pus perfectum formari ſaepe poſſit, furunculi oſtendunt, qui poſt variolas, praeſertim inſitivas, obſervante Meadio, comparent. *Hi*, ut verbis utar conſummatiſſimi Practici Viennenſis Haenii (*a*), *non fiunt praegreſſa inflammatione, niſi ſolius tenſae a materia cutis; ſed tumor unica die naſcitur, augetur et apertus incipit nonnunquam eodem illo die pus fundere.* Quaeſtionem ſilentio tranſiens, quae hic moveri poſſet, anne revera nulla inflammatio furunculos praecedat, ut Haenio placuit, ad id tantum attendo, quod facti eſt, illos ſcilicet ita brevi Pus offerre. —— Quod ut veriſſimum, ita non minus per experimenta, quae retulimus, certo patere arbitror, nullum humorem in furunculis tantam Metamorphoſin intra nycthemerum ſubire poſſe, ut in Pus vertatur. —— Reſponſum interim ad hanc difficultatem tollendam ſequens praevideo. (1) Diſpoſitionem ad ſedimentum deponendum valde auctam eſſe in ſero, ita quidem, ut mox, ubi effuſum eſt, jam degeneret. (2) Auctum eſſe per inflammationem calorem; hinc ſedimentum et putrefactionem accelerari.

(*a*) Vid. Rat. Med. Tom. I. Cap. XI.

rari. ——— Ita ſaltem ratiocinatur Cl. GABERUS: *An reſte*, inquit (*b*), *le ſerum peut être diſpoſé à depoſer ſon ſediment avec plus ou moins de facilité; comme il paroit par l'exemple de ces furoncles, qui, des le premier jour, commencent à ſuppurer, et de ces esquinancies qui fourniſſent du pus à la même époque. Si le pus ſe forme alors en moins de tems que le ſediment n'en met à ſe ſéparer du ſerum, à une chaleur égale à celle du corps humain, je l'attribue à la diſpoſition particuliere dont je viens de parler, à l'excès de la chaleur inflammatoire ſur la chaleur naturelle, et à la petite quantité du ſerum épanché.*

Erunt ſane, qui virum laudatum pro veritate demonſtrata aſſumſiſſe judicabunt, quae demum demonſtranda erat. Nulla ſcilicet obſervatione aut experimento nixus talem revera eſſe in ſero diſpoſitionem aſſerit. ——— Cum vario ſero experimenta inſtituens ad hanc rem continuo attentus fui. Aliquam dari in tempore, quo ſedimentum deponitur differentiam, ſupra jam diximus, illud autem nunquam brevitate comparandum eſſe cum tempore ſuppurantium furunculorum inveni, quamquam ſero hominum uſus fuerim, in hanc ſuppurationem valde diſpoſitorum. Nec haec obſervata tantum eodem eventu iterato inſtituta, viri docti explicationi contraria ſunt, ſed nec ſtatus ac indoles ſeri, dum ſedimentum deponitur, cum hac convenit. Multis nempe de-

(*b*) Verſionem Gallicam damus, prout occurrit dans la Collection Academique Tom. 13. de la partie Etrang. conten. les Memoires de l'Acad. de Turin. pag. 313.

demonſtratum dedimus, illud fermentationis putridae eſſe ſobolem. Hoc ergo aſſumpto, ſponte ſua ſequitur, corporum illorum, quorum furunculi pus tam brevi fundunt, ſerum, quod intime cum ſanguine eſt unitum, ſi non revera putridum, ſaltem putridae fermentationi eſſe proximum. — Imo vero ad finem acidae fermentationis periodi deberet in hiſce caſibus jam vergere ſerum corporis vivi; alias enim ex Sect. 2da. Cap. 2. intra paucas horas oriri non potuiſſet ſedimentum. —— Praeterquam autem quod ſerum ex talibus corporibus examini ſubmiſſum plane blandum ſit, neque ut omne aliud inſtantem annuntiet putrefactionem, ita ex conſideratione totius animalis oeconomiae palam eſt, vitalem humorem, inquinatum ejusmodi fermentante ac corrumpente liquido, brevi defecturum, actumque fore de vita aegri, quod quidem demonſtratione noſtra aetate non indiget. —— Accedit quod nulla aegrorum ſint repentina tali ſuppuratione laborantium ſymptomata, tantam corruptionem humorum declarantia, neque per excretoria organa putridum ſeparari ullum ſit indicium.

Ex hiſce, quibus plura addere posſem, concludo, non ſaltem ex diſpoſitione in ſero ſuppoſita, citam illam furunculorum ſuppurationem posſe explicari. —— Videamus an per auctum ex inflammatione calorem id fieri queat.

Quamquam mera posſet videri hypotheſis, calorem in furunculis cito ſuppurantibus non tantum auctum ſtatuere, ſed et illum excedere, qui in aliis tumoribus inflammatis, et non niſi poſt plures dies pus fundentibus obſervatur, ſed largiemur hoc asſertum, dummodo nobis concedatur, quod hic excesſus paucis tantum gradibus,

quos

quos Thermometri ſchala diſtinguit, major ſit. —— Hoc vero ſi detur, ut dari debet, de effectu caloris aucti in hoc caſu ex experimentis, de quibus pag. 25. mentio fit, ſtatuere licebit. —— Vidimus ſcilicet, calorem auctum nonnihil quidem in accelerando ſeri ſedimento valere, iterato tamen non minus obſervavimus, ſedimentum quidem, ſi calor etiam magis augeatur, quam in furunculis ſupponi poteſt, aliquot horis, non autem pluribus diebus citius comparere; quod tamen fieri debuisſet, ſi aucto in furunculis calori Puris creatio tribui posſet.

Nec juvat exiguam ſeri effuſi ſupponere quantitatem. —— Experimentis enim in hanc quaeſtionem inquirens, an ſc. corruptio et ſedimentum citius oriantur, ſi minor ſit ſeri copia, tardius vero, ſi haec fuerit major; obſervare quidem contigit, aliquando citius in minoribus quam amplioribus vaſis deponi ſedimentum, atque putreſcere, ſaepe autem contrarium evenire, et ſi ad omnia bene attendatur, nullam esſe temporis, quo ſerum corrumpatur, differentiam, ab humoris adhibiti quantitate pendentem, omnemque illam, aut ab inaequali calore admoto, aut ab aëris acceſſu in hoc vel illo caſu magis libero, aut denique ab alia causſa oriri.

Recte itaque concludimus, neque diſpoſitioni ſeri putridae, neque aucto calori furunculorum pus esſe adſcribendum, imo illos ipſos furunculos validum contra Puogeniam extra vaſa praebere argumentum.

§. 95. *Obſervatio quarta.* Factum eſt naturae, in experimentis fundatum, nihil magis putrefactionem aut fermentationem quamcunque promo-

movere, quam materiem, quae illam jam ſubiit mutationem, priori additam. —— Operationes oeconomicae innumera huius legis exempla offerunt.

Sic etiam ſi ſero, digeſtioni calidae commiſſo, quidpiam de huius ſedimento, aut et de humore quocunque ante quodammodo corrupto addas, illud multo citius ſedimentum deponet, degeneratque, quam aliud ſibi ſoli commiſſum. —— Idem praeſtat pinguedo quomodocunque corrupta. —— Rancida et revera acida pinguedo putrefactionis conſtituit fermentum, ſecus ac pleraque alia acida, quae putridae corruptioni reſiſtunt.

Sequeretur hinc, ſi pus per calidam digeſtionem, ac corruptionem crearetur, illa ulcera majorem puris fundere copiam, quae prae reliquis in putredinem prona ſunt, aut vere putrida continent. Contrarium interim experientia aperte docet. —— Tamdiu enim ulcera, ex corrumpente, quae inhaeret, materia vere putrida, cicatricem, laudabilis Puogenias ſequelam, contrahere, bonumque pus fundere recuſant, quamdiu vera in laeſa parte corruptio durat. —— Tenuiorem acremque offerunt materiem, ſalutiferi puris proprietatibus deſtitutam. Mox autem ubi aliunde putridum ac corruptum tollitur, Pus producit natura ſi ſatis efficax fuerit, balſamicum, ſpiſſius, laudabile. —— Huius generis obſervata aperte iterum declarare videntur, non corruptioni aut digeſtioni extra vaſa factae puris originem deberi.

Referre hic juvat, quod Capite Primo omiſſum, ad hanc potius obſervationem pertinere videbatur. Pus nimirum blandiſſimum, recens, ſero, lymphae coagulabili aut cuicunque materiae animali addi-

tum, horum corruptionem non tantum non augere, ſed et quodammodo tardare. —— Haec experimenta cum cura inſtituta, novum rurſus mihi praebuerunt in ipſa animali oeconomia diſcrimen; Pus inter omnemque humorem per corruptionem ortum: hunc enim ultimum conſtituere putredinis fermentum, poſt iterata, uti modo diximus, experimenta, conſtat.

§. 96. *Obſervatio quinta.* Pus ſi extra vaſa in ipſo ulcere per digeſtionem et corruptionem formetur, tum illius excreti quantitas, capacitati ulceris continuo reſpondeat oportet. —— Contrarium interim ſaepiſſime obſervatur, dum ex exiguo valdeque anguſto ulcere tantum puris ſingulis diebus ſtillat, ut huius copia ipſo ulcere multoties major ſit. Unde hoc Pus? An ad ulcus continuo affluit? Id ipſum eſt quod volo: ſed tum dici non poteſt, quod praeparetur extra vaſa. —— An vero alia affluit materia, quae digeſtione ſubito et velut in inſtanti in Pus mutatur? At vero hoc pugnat cum innumeris, quae retulimus, experimentis. —— Exitum hic non reperies, niſi Pus intra vaſa creari dicas, ut pluribus mox declarabitur. —— Fit interim hinc veriſimile, rem acu tetigiſſe HAENIUM, caſum Phthyſici ſingularem explicantem, prout eum in Obſervatione prima retulimus. —— Vomicae enim abſentia in Phthyſicis, per ſputa purulenta exhauſtis, gradu tantum differt a noſtris, quae hic tractamus, obſervatis.

Memoratur caeterum tanta ex minori ulcere puris ejecti copia, ut apud multos alios, ita apud ERN. PLATNERUM (*a*) de femoris ulcere, ex ſca-

---

(*a*) Vid. Suppl. ad J. Z. Platneri Inſt. Chirurg. Suppl. 1. pag. 40.

ſcabie intempeſtive repreſſa nato referentem, unde tanta puris copia exiit, ut huic excipiendo quamplurima lintea, quater de die permutanda, vix ſufficerent. Alia occurrit obſervatio (*a*) de adoleſcente in pectore vulnerato. Ex ulcere XX Unc. puris quotidie proveniebant, durabatque hic fluxus per plures etiam menſes.

Idem denique probat quotidiana circa ſuppurantes fonticulos experientia, ut Chirurgis, ne plura adferam, notiſſimum eſt.

§. 97. *Obſervatio ſexta.* Manifeſto quoque abſceſſus ante maturitatem aperti declarant digeſtione humorum pus non naſci. —— Hi non offerunt ſerum, neque lympham coagulabilem ſive puram ſive corruptioni proximam, nec denique pinguedinem ſemiliquatam, qualia offerre deberent, ſi Pus intra abſceſſus ex humoribus digereretur. — Sed velamine detracto nihil aliud colligimus praeterquam exiguam puris, continuo perfecti, copiam, vel etiam huius nihil, ſed ſanguinis tantum non corrupti, ex diſſectis vaſorum turgidorum ramis emiſſi.

§. 98. *Obſervatio ſeptima.* Ea quum ſit omnis putrilaginis indoles, ut cum materia ſibi analoga facile miſceatur, hanc involvat, maſſamque cum ea conſtituat uniformem, quae tota ſubito corrumpitur; ſequitur omnino, quod ſi Pus verum per ejusmodi putrilaginem conſtituatur, etiam ſanguis, ſerum, pinguedo, aliudve, abſceſſui una inclu-

(*a*) Vid. Soc. Amſt. Servandis Civibus P. II. p. 157.

cluſa a Pure involvi, et cum hoc uniri debeant. Educto interim Pure blando, ejusmodi humores, ſi adſint, ſuperiora vaſis petunt, neque cum illo intime ſaltem miscentur. —— Nemo dicat, ſupernatans quod videmus ſerum, poſt brevem moram in Pus abiturum eſſe. Ipſe quoque mihi hanc objectionem feci. Quapropter caute illud ſeparari, vaſique vitreo incluſum in balneo digerendum curavi calido, ſed ſerum hoc putrescere et in ſedimentum abire, quale Sect. 2da. Cap. 2. multis deſcriptum fuit, nullo autem modo Pus referre ex eventu cognovi.

§. 99. *Obſervatio octava.* Proprietatum aequalitas, quam Pus ex variis corporibus collectum oſtendit, idem demonſtrat. —— Laudabile Pus ulcerum et abſceſſuum, quod varia corpora offerunt, continuo idem eſt, ſi ſpiſſitudinem (parum variantem) excipias. —— Differentia major vitiato Systhemati tribuenda eſt.

Sequitur hinc, quod Puris creatio non ſit opus corruptae humorum miscelae, ſed efficacis naturae, mirando artificio eadem ex diverſiſſimis juxta conſtantem Mechanismum parantis.

Hisce argumentis omni hypotheſi, quae extra vaſa per digeſtionem calidam Pus oriri ſtatuit, contrariis, alia ſubjungam, quae ſingulis ſunt oppoſita.

§. 100. *Obſervatio nona.* Ulcerum ſuppurantium parietes per affluentes humores maceratos puri ortum non praebere, ut multis placuit, vel ex eo manifeſtum eſt, quod parva ulcera, per plures ſeptimanas imo plures menſes ingentem aliquando puris copiam fundant, non conſumtis tamen

men ulceris parietibus, niſi pus acredine peccet, aut qualicunque presſione angantur et laedantur ſolida. —— Quodſi enim digeſtis per calorem ſolidis ulcerum balſamum deberetur, continuo ſane in ratione quantitatis puris producti ipſum ulcus ampliaretur, quod cum obſervatis quae magno numero obvia ſunt, plane pugnat. Conferatur etiam §. 96.

§. 101. *Obſervatio decima.* Ita nec ſerum nec ſeroſum humorem degeneratum puris creati exiſtere cauſſam, Hydropici, Leucophlegmatici, omnesque quorum fluida diatheſi abundant lymphatica ſeroſa docent. —— Accipiant plagam, deturque ſuppurationi locus; non pure laudabili balſamico, ſed tenui vix puris nomen merente liquore, variis modis ut et acrimonia ac defectu peccante perfunditur ulcus. —— Quis autem non videt, ſi ſoli ſero, ut alii voluerunt, puogenia deberetur, hic velut puris profluvium locum habiturum. —— Serum enim adeſt maxima in his corporibus copia, facilis ad plagam ſuppurantem eſt affluxus, diſpoſitio inſuper ad ſedimentum deponendum egregia, nec tamen oritur Pus. —— Nihil ſane hanc hypotheſin magis convellit.

§. 102. *Obſervatio undecima.* Sed ſi dicta nondum ſufficere videantur, non minus validum contra eandem hypotheſin argumentum peti ab obſervatione poteſt, quae ſerum vel ſeroſum humorem, cavum abdominis, pectoris aut alius partis in corpore humano implentem, inque eo ſtagnantem, nunquam in Pus abire docet, licet etiam diutisſime hic moretur.. —— In Pus tamen converti debuisſe ex Pringlii et Gaberi ſententia directe ſequitur.

 Su-

Supra jam ex ipſa ſeri indole aliquam ſaltem rationem dedimus, quare Hydropicorum aquae tardius, quam ſerum hominis ſani corrumpantur. —— Aliquando tamen illas putrescere, ut cum rei natura convenit, ita per experientiam ſatis confirmatum eſt. Sed jam non Pus prodit, verum liquor habetur ſedimento, a ſero omni deponendo, plane ſimilis, odore foetente, halitu puris non diſtinctus, ſpecie plerumque mucilaginoſa putrida, ſubalbida ac ſordida, verbo tabem conſtituens putridam, ut notum. —— Quanta differentia hanc inter et pus?

Neque huic argumento contrarium eſt, quod aliquando ex Ascitici abdomine una cum aquis verum pus educatur, quum per ipſum ſtagnantem laticem aquoſum, vel per aliam causſam inflammatio multifariam potuerit excitari in parte vicina viva, in abscesſum mox abiens, qui ruptus intra abdomen Pus effundet, cum aquis educendum. —— Ipſi enim ſi Pus illud tribuas aquarum degenerationi, non aliquando, ſed ſemper illis corruptis prodibit, quod falſisſimum.

§. 103. *Obſervatio duodecima.* Ut ex ſero ſtagnante aeque minus intra corpus vivum, quam in vaſis Chemicis Pus producitur, ita nec reliqui humores effuſi in blandum hunc liquorem ſtagnando degenerant. —— Sic rupto vel diſciſſo internae partis vaſe ſanguifero, corrumpitur quidem ac putrescit defluens ſanguis, non autem in pus abit. —— Cuius rei, ut manifeſta exempla apud alios, ita apud Ill. MORGAGNI (*a*), ac QUESNEUM (*b*) proſtant.

§. 104.

(*a*) De ſedibus et cauſſ. morb. Epiſt. V. art. 3.

(*b*) Sur la Depravation des humeurs. Mem. de l'Acad. de Chirurg. de Paris. Tom. 1.

§. 104. *Obſervatio decima tertia.* Validum argumentum contra hypotheſin, quae Pus eſſe adipis ſobolem judicat, ex eo peti videtur, quod perfectum illud, ac plane abſolutum obſervemus in locis, ubi nulla invenitur adeps. —— Sic in cerebro ac cerebello abscesſus viderunt purulentos PRINGLE (*a*), MARTINI (*b*), PARAEUS (*c*), SCULTETUS (*d*), POUPART et CHIRAC (*e*), aliique; in uteri ſubſtantia ASTRUC (*f*), ſaepe etiam in pulmonibus HALLERUS (*g*), multique alii.

Ex quibus omni, ut nobis quidem videtur, jure concludi poteſt, quod ad Pus formandum adeps necesſaria non ſit.

Sed audiamus GRASHUISIUM hoc argumentum ingenioſe refutantem (*h*). Factum ſcilicet cum negare non poſſet, partes nimirum corporis adipe naturaliter deſtitutas tamen ſuppurare, conſequentiam avertere per varias obſervationes conatus eſt, quae adipem in illis locis aliquando praeter naturam oriri docent. —— *Poterit*, haec ſunt Vi-

(*a*) Deſeaſes of the Army Part. III. Ch. VII. §. IV. pag. 301.

(*b*) Eph. Nat. Curios. Dec. 2. An. 6.

(*c*) Lib. X. cap. 23.

(*d*) Armam. Chirurg. p. 217.

(*e*) Hiſt. de l'Acad. Royale de Paris. A. 1700.

(*f*) Tr. des maladies des femmes Tom. II. p. 116.

(*g*) Opusc. Pathol.

(*h*) Disſ. laud. p. 24. in nota ad Ed. Amſtel.

Viri Clariſſ. verba, *et in haec viſcera* (cerebrum ſc., teſtes, hepar) *adeps deponi, etſi vulgo non ſoleat et hic puri materia ſuppeditari.* De obſervatis nullum certe dubium. *In ſcroto, in pene adipem inveni*, inquit ad ſcrutandam naturam natus HALLERUS (*a*). *et novi repertum fuiſſe in tenera illa celluloſa fabrica, quae Choroidem oculi intereſt et Scleroticam.* ——— Ill. RUYSCHIUS ſub dura matre adipem offendit (*b*), MORGAGNI inter nervorum fibrillas (*c*), et alii alibi.

Sed poſitis hisce quaeritur, anne in locis quae naturaliter adipe deſtituuntur, aborta inflammatio cauſſam, quam occaſionalem dicunt, ſecretae pinguedinis, in Pus transformandae, conſtituere valeat. —— Contrarium naturae legibus eſſe conſentaneum videtur, imo tantum abeſſe ut inflammatio ſecretionem pinguedinis augeat, ut hanc potius ſuſpendat, ſiquidem diſpoſitio, quae in vaſis ad pinguedinem ſecernendam requiritur, plane oppoſita ſit actioni vaſis inflammati; ita quidem, ut poſita hac, illa tollatur.

Oritur inflammatio dum vis vitalis viget, modumque excedit. Oritur autem pinguedo ubi ſolida ſunt laxa. —— Rurſus oritur et augetur inflammatio, ubi vaſa minima ſpasmodice contrahuntur, impedito, pro parte ſaltem, ſanguinis motu, auctoque ejusdem impetu. —— Sed poſita contractione ſpasmodica in vaſis, quae pingue-di-

(*a*) Opusc. Pathol. p. 106.

(*b*) Epiſt. probl. 9. p. 8. et Theſaur. 5. n. 13.

(*c*) De ſed. et cauſſ. morborum Epiſt. 69. Art. 2.

dinem ſecernere debent, huius ſecretio ſiſtitur, quemadmodum valde augetur, ubi ſtatui ſpaſtico contrarium vaſa induxerint.

Ut ergo oppoſita ſibique contraria in uno eodemque ſubjecto eodem tempore locum invenire non poſſunt, ſic quoque pinguedinis ſecretio per inflammationem incitabitur.

Hinc etiam inflammatio obeſo corpori vel huius parti amica nunquam deprehenditur; ſed eſſe illi inimicam millena exempla oſtendunt.

Oborta igitur in cerebro inflammatio, ut erat in caſu Pringlii, aliorumque, non pro cauſſa occaſionali pinguedinis hic praeter naturam ſecretae haberi poteſt, ſed potius haec ipſa obſervatio adipis ad Puris creationem nullum concurſum fuiſſe aut eſſe potuiſſe manifeſto declarabit.

§. 105. *Obſervatio decima quarta.* Idem patet ex eo, quod homines ſatis obeſi notabiles aliquando patiantur ſuppurationes, obeſitate plane non imminuta, quae ſane imminui continuo deberet, ſi pingue in Pus abeat. —— Verum quidem eſt, pleroſque, validis qui laborant exculcerationibus, etiam emaciari, horumque pinguedinem conſumi; id tamen mutatae in Pus adipi tribuendum non eſt, tum quod contrarium aliquando obſervetur, tum etiam quod omnis morbus, in quo fluida nimium excernuntur, et corpus quomodocunque debilitatur, pingue in celluloſa contentum faciat reſorberi, et ad ſuſtinendam oeconomiam animalem impendi. —— Sic facile omnis ex macilentia ſuppurantium oborta difficultas tollitur, ut opus non ſit, ad mutatam in pus adipem recurrere. —— Etiamſi vera foret haec mutatio, non conſumeretur adeps aequabiliter per totum corpus, ſed quae

ulceri proxima foret, primum diſpareret, multo magis quod cellulae, pinguedinis depoſitoria, inter ſe non communicent (*a*). —— Qui ergo, dato ulcere, aequabiliter totum corpus adipe privaretur?

§. 106. *Obſervatio decima quinta.* Denique pus adipi originem non debere ex pure evincitur magna ſaepe in hominibus admodum macilentis copia parato. —— Nonne videmus Phthyſicos, aliosque tabe purulenta diffluentes, quorum oſſa cute velut unice tecta, vix quidquam adipis in tela celluloſa ſervant? Qui quaeſo ingens illa puris copia ex adipe poſſet derivari, dum illius intra unum diem ejecti copia, id omne quod de hoc in corpore ſupereſt, ſaepe ſuperat?

Nec juvat dixisſe omnem adipem, qui quotidie in

(*a*) Habentur in amicisſimi JANSEN *de pinguedine* opuſculo pag. 60. ſeq. egregia argumenta, quae aperte declarant, pinguedinis areolas revera inter ſe nullam alere communicationem, ut haud paucis placuit, atque adeo pinguedinem alium obtinere locum, quam aqua in anaſarca, aut aër in emphyſemate. —— Aqua et aër in tela celluloſa extravaſata, externae presſioni facile cedunt, ſed oleum animale non poteſt ab una parte in aliam presſione pelli. Nates, verbis utor laudati auctoris, pedum plantae, quantam presſionem ſuſtinere non debent? nec tamen recedit ab iis adeps. —— Aqua et fluida quaecunque ſi in tela celluloſa haerent, maxime deſcendunt; inque partes inferiores decidunt, oleum autem animale non invenit hanc viam. Scrotum v. gr. contemplamini, pinguedinem in ſano ſtatu non admittit, in anaſarca ab aqua mire diſtenditur, nec aliter agit aër in emphyſemate.

in tela celluloſa deponeretur, jam ad partes ferri ſuppurantes, ibique degenerari. —— Nam ut nihil proſtat quo haec objectio ſe commendat, ita contrarium luculentur ex eo patet, quod nunquam formetur adeps, niſi plus ſubſtantiae nutritiae corpori accedat, quam ad ſanitatem tuendam eſt neceſſarium, qui certe illorum ſuppurantium caſus non eſt. ——— Hinc ſi adeps ad Pus requireretur, certe huius in hominibus macilentis copia in dies minueretur; quod falſum.

§. 107. Ut Secundo capite accurate, ni fallor, demonſtratum dedimus, quod illi quidem corporis noſtri humores, quos multi pro vero pure habuerunt, ab hoc maxime differant, ita quae hoc capite egimus non minus clare evincere putamus, quod omnia naturae molimina, re bene penſitata, ſequelas experimentorum praecedentium egregie confirment, oſtendantque quam apertiſſime nec ſtagnationi, nec corruptioni ſeu ſpontaneae extra vaſa humorum alterationi ſalutiferum pus originem debere. ——— Reſtat ergo ut intra vaſa Puogeniam quaeramus, quam nunc exponere aggredior.

CAPUT QUARTUM.

EXAMEN HYPOTHESIUM, QUAE PUS INTRA VASA CREARI STATUUNT, NOSTRAQUE DE PUOGENIA SENTENTIA.

§. 108.

Expoſitis dubiis, quae naturae contemplatio Hypotheſibus, extra vaſa Pus generari affirmantibus, movet, ſupereſt, ut eorum evolvamus ſententiam, qui praeſtantisſimum hoc naturae balſamum intra vaſa creari defendunt. —— Agmen inter eos ducunt HAENIUS et QUESNEUS. —— Nos etiam illud ſequimur; ita tamen ut aliam viam ineamus, quemadmodum ex hoc capite patebit.

§. 109. *Sententiae Haenii plenior expoſitio et examen.* Cum veriſimile minus fieret Viro Illustri, ut pluribus Pag. 5. enarravimus, Pus ex effuſorum humorum digeſtione ac corruptione ſpontanea extra vaſa generari, illud potius in ipſo Syſthemate vasculari, ſeu intra vaſa praeparari voluit, tumque demum ad emunctoria vel ad loca minus reſiſtentia, ſive in abscesſum ſive in vulnus deferri (*a*).

In-

(*a*) Vid. Rat. Med. Tom. I. Cap. XI.

Ineſt quidpiam ſanguini, ait, ad viſum homogeneo, quod collectum apparet tenax, albidum aut ſubflavum. —— Multis hoc non ſolum demonſtravit, ſed ulterius pergens majori ineſſe copia illorum ſanguini voluit, qui diſpoſitione ad ſuppurationem gaudent. —— Sed quae haec eſt materia? Eſtne verum Pus? Aperte mentem explicat, hanc eandem eſſe materiem dicens, quae cruſtae vel corii forma ſanguinem inflammatorium tegit (*a*), quaeque porro ex omni reliquo, ſi bacillo agitetur aut et conquaſſetur, nomine *membranae Ruyſchianae* obtinetur, vel et abluendo coagulum ſpontaneum prodit. —— Ut adeo haec materies, quam pro eodem corpore cum Pure habet Haenius (*b*), nihil ſit aliud, quam quod, praeeunte Cel. Senac, lympham ſanguinis coagulabilem, aut juxta Cel. Gaubium fibram ſanguinis dicimus.

Manifeſtum hinc eſt, fundamentum Hypotheſis Haenianae in convenientia huius lymphae cum pure eſſe poſitum. —— Fruſtra interim apud Virum laudatum quaerimus obſervata, quae hanc convenientiam oſtendunt. —— Nec juvat dixiſſe, lympha eſt coagulabilis, tenax, albida, aut ſubflava. —— Quam enim male tali ratiocinio judicium de aequalitate duorum humorum ſuperſtruatur, plus ſemel ad Cap. 2. oſtendimus.

§. 110.

(*a*) Huic ſententiae etiam ſubſcribit Cl. Sauvageſius, in libro de inflammatione, dum pergit, *Et ce qui produit la coëne, pourroit fort bien produire du Pus.*

(*b*) Ibid. p. 64.

§. 110. Proprium experimentorum catalogum inſpiciens, cuius partem Caput Secundum conſtituit, ex Sect. 2. et 3 praeſertim apparet, quanta differentia pus inter et cruſtam ſanguinis phlogiſticam, ejusque fibram, calore animali in humorem ſpisſiusculum ſolutam, intercedat, ita quidem ut tuto ex illis concludi queat, puris indolem ab illis humoribus calore liquatis plane diverſam esſe.

Neque major convenientia pus inter et cruſtam fibramque ſanguinis ante digeſtionem conſpicitur. —— Pus purum nunquam per ignem coagulatur. Lympha coagulabilis ſive ſola, ſive cum aqua, cum ſero, cum adipe vel cum gelatina mixta ſemper niſum ad coagulationem oſtendit. —— In acidis longe aliter quoque pus ſe habet quam dicti humores; et ne multa referam, ex Acido vitrioli, quo cum ſolutiones efficiunt, non aguntur praecipites, etiamſi aqua addatur, dum pus e contra per aquam ex hoc acido totum pellitur. —— Quanta porro in corruptionis phaenomenis differentia, ut reliquorum acidorum et alcalinorum actiones, ingentem non minus diverſitatem declarantes taceam.

Praeter argumentum interim ex diverſa plane, imo in multis oppoſita puris et illius materiae, quam pro pure habet Haenius, indole deductum, pauca adhuc ſubjungam obſervata, quae ex alio fonte Syſthema hoc convellent.

§. 111. *Obſervatio prima.* Omnium ſanguis, licet hac lympha abundans, non tamen Puogeneſi favet, ut ex Haeniana Hypotheſi ſequeretur. —— Sic corpora ſcorbutica nunquam bonum Pus praebent. —— Sanguinem tamen exhibent, qui misſus haud raro non aliter ac ſanguis inflammato-

rius cruſta tegitur phlogiſtica, dum eodem tempore, ulcere ſi vexetur aeger, hoc pauco, ſaltem non abundanti, multoque minus bono pure perfuſum eſt.

§. 112. *Obſervatio ſecunda.* Pus obſervamus acre, rodens, malignum, ichoris vel ſaniei titulo dignum, dum lympha coagulabilis ſanguinis blandiſſima eſt ac naturalis, aut vice verſa.

Haec acrimonia, atque hae noxiae proprietates lymphae quoque ſanguinis ineſſent, ſi ad Pus conſtituendum haec tantum effunderetur.

§. 113. *Obſervatio tertia.* Gravidarum ſanguis cruſtae phlogiſticae formandae diſpoſitus, ipſo obſervante Haenio, nunquam non poſt partum per vaſa Pus funderet, imprimis quae lochia emittunt. —— Adſunt enim hic ad Puogeniam requiſita, quae Ill. Haenius deſiderat. —— Ineſt ſanguini ad cruſtam phlogiſticam dipoſitio, datur locus in corpore minus reſiſtens, effuſioni favens. —— Uterum enim depletum talem eſſe locum nemo negabit. —— Nullum interim Pus.

Plura cum haec ſufficiant non addo; ad Quesneum tranſeo.

§. 114. Quesnei *ſententiae examen.* Haec parum tantum nos morabitur, cum aeque ac Haenius effuſae illi ſanguinis parti, quae cruſtam effeciſſet phlogiſticam, nunc ad loca minus reſiſtentia delatae, puris ortum tribuat (*a*). —— Eadem enim

(*a*) Sur la ſuppuration. —— Memoires de l'Acad. Roy. de Chirurg. de Paris. Tom. I.

enim experimenta, eaedemque obſervationes; quibus modo contra HAENIUM uſi ſumus, etiam QUESNEO objici posſunt.

Unicam tantum adjiciam obſervationem, quae ſoli QUESNEO oppoſita eſt, oſtenditque naturam non unice uti febre ſive topica ſive univerſali, ad illam ſanguinis partem pellendam, quae pus conſtituit, ut Viro Clar. placuit.

§. 115. *Obſervatio.* Vera ſc. ſi ſit QUESNEI ſententia, tum omnis producti puris quantitas ſemper foret intenſitati febris proportionata. —— Effectus enim causſam pari pasſu ſequitur.

Eſt interim omnibus notum, ingentes aliquando dari ſuppurationes ſine febre, et vice verſa.

§. 116. His disputatis ad ea tranſeo, quae noſtram ſententiam complectentur; cuius quidem commendandae gratia nonnulla praemittam in obſervationibus fundata, quae illam et explicabunt et naturae cognitam esſe ostendent.

§. 117. *Pendet Puogenia a vi ſolidorum viva, quae apte vigeat oportet.* Vim ſolidorum vitalem ad Puris creationem requiri omnes largiuntur; ne illis quidem exceptis, qui extra vaſa liquidum hoc generari volunt; quamvis ut hoc largiantur, qui ultimum Syſthema defendunt, necesſe non videatur, dum nil niſi calorem ad humorum in Pus mutationem requirunt. —— Sed hos jam mitto; quum non alio fine eorum conſenſum verbo notaverim, quam ut asſertum hoc facilius admitteretur, quod porro plane ex illis cernitur caſibus, in quibus vis vitalis cesſat. Sic Gangraenoſae ac Sphaceloſae partes nunquam in Pus, ſed ſi calor et humor

mor accedat, poſt aliquam moram in foetidam abeunt tabem putridam.

Sed ut vis vitalis plane deleta Puogeniae reſiſtit, ita illa ſi nimis incitata ſit, aut torpeat, pro ratione excesſus vel defectus Puris creationi inepta eſt. —— Sequitur hinc ſtatum eſſe intermedium, qui Puri proferendo eſt aptisſimus.

Sic enim ſuppurantes Phthyſicorum pulmones, ac omnia ulcera, pus bonum fundere ſolita, mox exſiccantur, ſi, aut ad horam fatalem aegri accedant, aut vis vitae ſolidorum quomodocunque langueſcere incipiat. —— Simile quid in ſenibus, (modo tales ab aetate non tantum, ſed et viribus dicantur) obtinet. —— Senes enim laudabili ſuppuratione deſtituuntur.

Sed ab altera parte de Gangraena haud raro Medici metuunt, ſi ex quacunque causſa vis vitalis ita incitetur, ut modum in agendo excedat.

§. 118. Illa porro medicamenta, quae Puogeniae favent, et in quorum effectus omnes conſentiunt, asſertum noſtrum luculenter probant. Sunt ſcilicet medicamenta haec ex eorum genere, quae in vim ſolidorum vivam directe agunt. —— Quis negaverit in eam agere corticem Peruvianam roborando, et venae ſectionem debilitando? —— Eſt enimvero utriusque praeſtantisſimus uſus in eliciendo pure. —— Si laeſum vulnere Syſthema langueat, torporemque oſtendat adminiſtrari cortex Peruvianus, nec ſine ſuccesſu ſolet, ad Pus habendum laudabile. —— Per corticem autem, ut notisſimum, vires vitales ſuffulciuntur, augentur. —— Rurſus, ſi irritabilitas modum excedat, partique ſuppurandae

gangraenam minetur, optatum hoc balſamum ſola ſaepe venae ſectione obtinetur, ſaltem ut obtineatur pro apto habetur medio.

§. 119. Sed cum corticis Peruviani, ut commodi in his exempli, mentionem injicio, una ex ejus effectu ſententiam refutari poſſe video, contra quam fuſe in antecedentibus disputavimus. —— Non auget ſcilicet laudatisſimus cortex ſeri aut lymphae ad partem laeſam affluxum, imo hunc ſaepe impedit, dum eodem tempore Pus creat; atque ita hoc origine et indole longe aliud eſſe quam ſerum aut lympha docet. —— Similiter venae ſectio, ut totam humorum masſam, ita ſanguinis verſus loca ſingularia motum minuere ſolet; Pus tamen ſaepe, ut diximus, majori copia prodire facit.

Corticem Peruvianum et venae ſectionem hic tantum, ut ſtatim monuimus, exemplorum loco producimus. Quidquid enim vim vitalem ut ille auget et ut haec debilitat, idem officium praeſtabit. —— Sic ſi vitae regimen, per res non naturales exceſſu peccet, laudabilis Puogeneſis ſaepe ſuſpenditur, quod non aliunde quam ab illius in vim vitalem effectu pendere poteſt.

§. 120. Nil propterea etiam valent ad pus eliciendum illa ſive naturae ſive arti debita media, quae corporis humores ad disſolutionem putridam quomodocunque disponunt. —— Fervens coelum, Mercurius in humores introductus, Scorbutica diatheſis, et quae ſunt ſimilia laudabili, ut notum eſt, puogeneſi nocent; ſed et pacatae vis vitalis actionem diminuunt, ipſamque vim ex parte proſternunt. —— Quantum rurſus Puogenia hinc

hinc promoveretur, ſi ullo titulo a corruptione penderet?

§ 121. Longius interim progredi licet, dum omnia experimenta et naturae facta in id mihi conſentire videntur, quod Pus liquidum ſit ſui generis, opus vaſorum, h. e. *per vaſa juxta ſtructuram horum organicam et peculiarem, ſed per cauſſam externam mutatam, ex ſanguine praeparetur ac ſecernatur, mutatâ, ut fieri in ſecretionibus ſolet, liquidorum, quae puri originem praebent, per determinatam illam ſolidorum actionem indole.*

§. 122. Sed cum vaſis naturaliter illa vis ſecernendi Pus non competat, oſtendendum mihi erit,

1. Vaſorum eam esſe proprietatem, ut contentorum indolem mutare queant, ita quidem ut ſola illorum actione novum creëtur corpus.

2. Posſe hanc vaſorum vim per allatas extrinſecus circumſtantias ita mutari, ut vas quod liquorem, quem A appello, naturaliter ſecernat, jam alium B creët. —— Atque hoc quidem de toto Syſthemate vasculari non minus verum eſſe, quam de eius parte.

3. Denique huc pertinere Puogeniam; vaſa ſcilicet ita affici posſe, ut Pus, novum corpus, creent, ac emittant. —— Exponamus ſingula.

§. 123. *Vaſa contentorum indolem mutare posſunt.* Plerique inter recentiores poſt experimenta Ruyschii, Lossii, Peyerii, Bergeri, aliorumque, imprimis eorum qui noſtra aetate ſubtiliorem injiciendi artem excoluerunt, omnem ſecretionem humorum, quae in corpore per varia

peragitur organa, ſoli vaſorum mire diſpoſitorum actioni unice tribuunt. —— Omnia haec experimenta, iisque nixa ratiocinia, ita veritatem Theoriae, quam vulgo Ruyschio tribuunt, evincere videntur, lateque patentem aliquem naturae agendi modum tam aperte declarare, ut vel facultas ſecernendi vaſis vivis, tanquam praedicatum quoddam eſſentiale, tribui queat, non aliter ac ipſa irritabilitas pro ſolidi vivi principio habetur.

Sed haec tantum in tranſitu; cum plenior eorum, quae huc pertinent, expoſitio facile in volumen excreſcere poſſet. —— In praeſentiarum, ut quaeſtionem Ruyschium inter et Malphigium agitatam evitemus, ex ipſis Phyſiologiae elementis demonſtratae veritatis inſtar aſſumimus, aptitudinem ſaltem vaſis ineſſe indolem humoris per ea fluentis mutandi. —— Quem fugere poteſt, quam v. gr. ſola vaſa in ſanguificationem praeſtent, dum ex mixto inerti, inorganico, liquidum vivum, organicum, vitale creatur. —— Quo titulo autem haec aptitudo haberi debeat, nunc quidem ſollicite non inquiremus.

Quod autem hic ſuminus, cum naturae obſervatis congruere, ſequentes §phi una declarant.

§. 124. *Obſervatio.* Quantum, ut hoc tantum adjiciam, actio vaſcularis animalium laboratorii in mutandis valeat liquorum proprietatibus ex adipis etiam formatione liquet. —— Sola vaſa ex non inflammabili, et per ſe putreſcente materia corpus formant oleoſum, fermentationi acidae ſuſcipiendae aptum. —— Ex ſolo gramine et aqua pingueſcunt herbivora. —— Ex chylo avium pellucido, neutiquam oleoſo, juxta Hewsoni obſervata, pinguedo fit perfecta.

§. 125.

§. 125. *Syſthematis vaſcularis actione mutata, mutatur etiam contentorum indoles.* Ad hanc et ſequentes probandas §phos, ne Hypotheſes pro certis veritatibus offerre videar, non in auxilium vocabo, quae ex vitiatis per varias morboſas conditiones glandularum actionibus congeri poſſent. —— Ita enim ad quaeſtionem mihi deſcendendum foret, quae haud paucis nondum compoſita videtur, an omnis glandularum effectus ex vaſis pendeat? Ea igitur ſola afferam, quae fundamento dubio ſuperſtructa videri non poſſunt.

§. 126. *Obſervatio prima.* Hominem videmus calore aeſtuantem, ſed optima nihilominus ſanitate gaudentem, ſubito eam ſaepe perdere, mox ubi aerem frigidum ingreſus fuerit, aut aquam gelidam copioſe aſſumſerit, et in morbum incidere, quem febrim inflammatoriam vocant. —— Fiat jam venae ſectio, et mutata totius ſanguinis deprehenditur craſis. —— Longe alia nunc eſt, ac ante paucas horas, principiorum in ſanguine proportio, alius eſt agendi modus. —— Pars ſeroſa, quae ante abundabat, nunc in concreſcentem abiit, imo tota ſanguinis emiſſi maſſa majorem ad concreſcendum niſum manifeſtat. —— Cruor ſaepe minutus eſt, etc. —— Unde haec tam ſubito mutata ſanguinis compoſitio et indoles? Ex morbo omnes dicent.

Sed ſi jam perpendamus, morbum hunc a ſtatu ſano non aliter differre, quam quoad vaſorum agendi modum, tum enimvero confitendum erit, mutationem, quae in Syſthemate vasculari contigit, unice cauſſam eſſe mutationum, quas in liquido educto obſervamus.

§. 127. *Obſervatio ſecunda.* Non minus notatu digna eſt ſanguinis mutatio, durante ipſo morbo inflammatorio ſaepiſſime obſervata, nec aliter quam ex mutata vaſorum agendi ratione explicanda. Aliquot horarum ſufficit intervallum, quod inter duas intercedat venae ſectiones, ut aliam ſanguis indolem acquirat. —— Differentiam ſane, quam a prima venae ſectione hic obſervamus, eſſe ſaepe ingentem notiſſimum eſt, et in omnibus cernitur, quae ad ſanguinem quomodocunque pertinent. In habitu, indole, ſeri, lymphae coagulabilis et cruoris copia, proportione; in facilitate ad concreſcendum, caet. quorum omnium rationem nullibi praeterquam in mutato vaſorum agendi modo invenies. —— Mutari autem revera per venaeſectionem vaſorum tonum, eorumque agendi rationem in contenta, ex pulſu aliisque ſatis ſuperque cognoſcitur.

§. 128. *Obſervatio tertia.* Imo vero quam arctiſſimo nexu indoles liquidi contenti cum ſtatu vaſorum horumque agendi modo connectatur aperte patet, ſi hominis febre inflammatoria correpti pertundatur vena, et exſiliens ſanguis variis vaſculis per vices et eodem modo excipiatur. —— Simulac enim minuitur ſanguinis maſſa, mutatur rurſus vaſorum tonus, horumque actio aliam ad liquidum contentum relationem acquirit, cuius effectus eſt mutata, ut ante, ſanguinis habitus, qui ſingulis ita ſpectatur vicibus, ut niſi frequenti experientia comprobatus eſſet, fidem vix inveniret. —— Ita differt ſanguis, qui primum ex vena ducitur, ab eo qui mox effluit, ut mirari omnino liceat, qui idem aeger, tam exiguo temporis ſpatio, ſanguinem adeo diverſum largiatur. —— Sic in primo

mo vaſculo ſpectabitur cruſta phlogiſtica, quam fruſtra in tertio aut quarto quaeris, et ultimo emiſſus ſanguis praecedenti continuo citius coit, ne alias diverſitates memorem.

Subitanea haec ſanguinis mutatio, ut de veritate huius Paragraphi luculenter teſtatur, ita arctiſſimam mirandamque vaſa viva inter et liquidum contentum relationem docet. —— Luce enim meridiana clarius eſſe puto, quod mutata cuiusque portionis detracti ſanguinis indoles et habitus, de mutata totius liquidi vitalis circulantis indole teſtentur.

§. 129. *Obſervatio quarta.* Magnam pariter in lympha vaſorum lymphaticorum pro vario ſanitatis vitaeque ſtatu, adeoque pro varia vaſorum agendi ratione intercedere differentiam, egregie dexterrimus Hewsonus demonſtravit (*a*).

§. 130. *Obſervatio quinta.* Aliud exemplum humorum per mutatam vaſorum actionem mutatorum nobis offert ſerum coloris lactei, quodque ab eodem Cel. Auctore deſcribitur (*b*), qui porro optime demonſtrat hunc colorem, de indole praeternaturali una teſtantem, ac per integram ſeri maſſam diffuſum, ex chylo recenter praepa-

 rato

(*a*) G. Hewson Experimental Inquiries into the Lymphatic Syſtem. —— Egregium hunc librum Latinitate donavit Doctiſſ. mihique amiciſſimus T. Wynpersse, Praxin Medicam Lugduni Batavorum feliciter exercens.

(*b*) G. Hewson An Experimental Inquiry of the Blood. Chap. V.

rato ac ſanguiferis vaſis inmiſſo ortum non ducere. —— Tribuendum illum potius eſſe peculiari et quidem morboſae vaſorum in ſerum actioni, obſervationis decurſus monſtrat.

§. 131. *Mutatio, quae parti ſyſthematis vaſcularis accidit, indolem liquidi contenti, aut ipſius actionem immediatam ſuſtinentis afficit.* Modo oſtendimus toti Syſthemati vaſculari ineſſe facultatem non mutandi tantum liquidi per illud fluentis proprietates, ſed et vaſa haec pro diverſo, quo gaudent, in variis vitae ac ſanitatis ſtadiis, agendi tono, eidem contento liquido diverſam indolem tribuere. —— Quod ut de toto valet Syſthemate aequabiliter affecto, ita de eius parte quantumvis exigua verum eſſe, jam oſtendere conabimur; ita quidem ut ſi unicum tantum vas afficiatur, etiam hoc tantum fluidum, quod per vas illud fluat, indolis mutationem experiatur.

Innumerae quidem proſtant obſervationes, organa ſecretoria humoris v. gr. aquoſi poſt mutatum tonum, aliquando emittere mucoſum, pariter colum liquidi oleoſi reddere aquoſum et vice verſa, de quibus conſuli Ill. Hallerus (*a*) meretur. —— Verum cum ſollicite, ut ante diximus, celebrem Ruyschium inter et Malpighium agitatam quaeſtionem evitare velimus, ex glandulis ſane, folliculis aliisque partibus, de quibus quaeſtio eſſe poſſet, anne revera liquidi fluentis mutata indoles a vaſis actione pendeat, argumentum pro Theſi noſtra ducere non licet.

Videamus itaque, an non alia ſint, quae ſcopo noſtro ſatisfaciant. —— En obſervationes.

§. 132.

(*a*) Elem. Phyſiol. Tom. II. Lib. VII. Sect. I.

§. 132. *Obſervatio prima.* Applicato cuti cantharidum emplaſtro, elevatur veſica humore turgens limpido, viſu aqueo, qui, ab igne, acidis, et alcohole coagulatur, ſaporeque gaudet ſubſalſo, uno verbo, qui ſero eſt ſimilis. —— Quodſi jam ablato hoc liquido, veſicata pars ulterius ſtimuletur, irritetur, ita tamen ut inflammatio nimia non oriatur, obſervabitur cruſta albicans, facie coriacea, quae partem irritatam inveſtit, a liquore, mox ubi vaſorum egreſſus eſt oscula coeunte, orta. —— Similis cruſta partes internas, poſt leviorem quoque earum inflammationem haud raro obducit, et concretionis viscerum cauſſa exiſtit.

Hisce igitur in caſibus, novum, quem irritamenta in vaſorum extremitatibus efficiunt ſtatum, nova illorum agendi ratio comitatur. Id quod ex oborta inflammatione eſt apertisſimum. —— Etiam loco humoris tenuis, aquoſi, per ſe non concrescentis, qualem eadem illa vaſorum extrema ſecernebant, antequam mutatio iis inducta erat, nunc longe alium, ut diximus emittunt, lymphae ſanguinis coagulabili valde analogum.

Concludimus hinc, partem quoque Syſthematis vascularis, certa determinataque ratione affectam, humoris per eam fluentis indolem ita mutare posſe, ut ſolus hic tantum mutetur, reliqua vero fluidorum masſa non afficiatur. Id quod ostendendum erat.

Verum enimvero ſpectata ſimilitudine liquidi illius in cruſtam concrescentis, cum lympha ſanguinis coagulabili, jure posſet hic objici, vaſorum illorum extrema non quidem revera illum praeparasſe humorem, ſed tantum lympham coagulabilem, in ſanguine omni contentam, transmiſisſe.

Sed veram hic locum habuiſſe ſecretionem, non autem ſimplicem emisſionem, ſequentia oſtendunt.

1. Lympha ſanguinis coagulabilis, ſua natura ſero magis iners, non poſſet per oscula irritata, inflammata adeoque contracta ante ſerum aut cruorem emitti. —— Serum enim transmitti poſſe eorum anguſtia vetat.

2. Niſi in ipſis vasculis ſuas proprietates acquireret humor ejiciendus, hoc eſt, niſi in illis crearetur, non poſſet, eodem quo emittitur inſtanti, concrescere, ut nunquam concreſcit tam cito lympha ſanguinis coagulabilis.

Coire autem velut in inſtanti ex leviter illis inflammatis vaſorum osculis emisſum humorem, perſpicuum eſt ex eo, quod aliquando ipſae cordis majorumque arteriarum parietes internae, ſimili, de qua jam agimus, crusta tectae non modo inveniantur, ſed et latera canalium arcte cum illa cohaereant; quod omnino notandum, ne crustae ortus continuo ad vitae terminum referatur. —— Interim crusta illa dictis in locis, eoque quem expoſuimus habitu inveniri non poſſet, niſi eodem momento, quo vascula parietum hunc liquorem forma fluida emittunt, et hic concresceret: alias enim a ſanguinis torrenti jugiter fluente deberet excipi ac ſolvi.

Sed 3. Asſerti veritas et ex eo patet, quod ipſa vasculorum oscula, quae liquidum hoc, tanto ad concreſcendum niſu gaudens, emittunt, ab eodem non obſtruantur. —— Quodſi enim mechanica locum tantum haberet transmiſſio ac tranſſudatio, certe in ipſis arteriarum finibus, ubi motus lentiſſimus eſt, jam inchoaret et perficeretur concre-

cretio, cuius effectus foret irreſolubilis obſtructio, jam orta antequam gutta tranſiiſſet.

§. 133. *Obſervatio ſecunda.* Oſſium callus ac partium mollium cicatrices egregie quoque de veritate §. 131. teſtantur. —— Fracto oſſe magna in hujus vaſis excitatur turba, cuius primaria ſequela eſt mutata laeſorum vaſorum actio; aliter enim in agendo fracti oſſis ejusque partium connexarum vaſa disrupta vel diſtorta diſponi, nemo dubitabit. —— Interim quid oritur? Oritur callus (*a*), corpus indolis plane ſingularis, quod quamquam aliquam cum oſſe habeat ſimilitudinem, tot tamen ab eo differat proprietatibus, ut neutiquam pro iisdem haberi poſſint. —— Etiam nihil in corpore humano obvium eſt, quod cum callo conveniat. —— Quum ergo ſubſtantia haec organica ſit, atque productum vaſorum laeſorum, confitendum erit, illam eſſe habendam pro effectu actionis mutatae, ac noviter illis per oſſis fracturam illatae. —— Atque id ipſum eſt, quod aſſertum §i. citatae demonſtrat.

Caro denique luxurioſa, cicatrices variorum generum idem plane evincunt. Producere ſcilicet pro varia, qua affecta ſint ratione vaſa etiam ſingularia, aliam ſubſtantiam, aliter paſſim organiſatam.

§. 134.

(*a*) Videatur de calli generatione laudatisſima Disſertatio Celeb. A. Bonn deſcriptioni Theſauri oſſium morboſorum Hoviani adnexa; ut et ejusdem Theſauri Tabularum ſplendidisſimarum explicatio, cuius primus faſciculus nuper prodiit.

§. 134. Nec ſolum corpus animale exempla offert mutatae per cauſſam externam vaſorum actionis, ita ut idem vas, humorem, quem appello A, in ſtatu naturali ſecernens, applicato irritamento, aut quacunque vi externa, humorem alium B producat, ſed et regnum vegetabile luculenta huius rei ſpecimina praebet; ex quibus unum alterumve attuliſſe ſufficiat.

§. 135. *Obſervatio prima.* Eſſe in arboribus duplicis generis gemmas, ut origine, mechanismo et ſtructura, ita agendi facultate maxime diſtinctas, omnibus eſt notum. Primi generis ſunt gemmae foliorum, ſecundi gemmae fructus. —— Gemmae hae ad foliorum axillas aeſtate propullulant oculo exercitato mox diſtinguendae. —— Quod ſi jam folia, gemmam fructus novam ambientia atque huic vicina, continuo tollas, eam conſtanter in gemmam foliorum mutari videbis, neque unquam florem aut fructum, ſed horum loco folia vere proximo producere; argumento, per vim ac cauſſam externam, gemmae mechanismum ita fuiſſe mutatum, ut quae natura in ſpecierum conſervationem floribus ac fructibus proferendis deſtinaverat, liquoribusque huic fini aptis ſecernendis, per artem ſecernere ac praeparare cogantur, quae foliis propria ſunt. —— Hac per cauſſam externam mutata ſtructura nititur arborum putatio, qua nihil aliud efficitur, quam ut gemmae foliorum in gemmas fructus vertantur.

§. 136. *Obſervatio ſecunda.* Quod modo de mutata actione vaſorum oſſis fracti in animalibus, atque ab ea pendente mutata ſecretione ac creatione corporis novi, calli nempe, obſervavimus, id quo-

quoque ſimili modo in vegetabilibus obtinere omnes novimus. —— Alibi egimus de natura calli vegetabilium, hic tantum notaſſe ſufficiat, horum callum, aeque ac illum quem animalia offerunt eſſe organiſatum, nec cum ligno aut alia parte convenire, ſed ſui plane generis eſſe, non aliter ac morboſa actio, per vim externam in vaſa callum productura determinata, cum nulla alia naturali comparanda, ſibi propria dici debet. —— Atque ita apertum eſt, mutatam vaſorum actionem mutatam continuo ſecretionem ſequi.

Plura quae ad hoc caput ſpectant habentur in Diſſertatione, *de conſtituendo per certa indicia arborum ac praecipue quercuum ſummi incrementi ſtadio*, ab Illuſtri Academia Scientiarum Burdegalo-Gallica duplo Praemio condecorata.

§. 137. *Actio vaſorum ſolidi vivi per ſuppurationem mutatur.* Sequitur hoc aſſertum ex ipſa ſuppurationis notione, quatenus ſequela eſt inflammationis, in qua quidem vaſorum actio tantum a naturali aberrat, ut fluidorum inpactorum motus reduci absque continui ſolutione nequeat. —— Quod adeo apertum eſt, ut pluribus hoc demonſtrare neceſſe non ſit. —— Attendatur modo ad ſymptomata locorum ſuppurantium. —— En tamen obſervationem.

§. 138. *Obſervatio.* Si ſolutionem continui ſuppuratio ſequatur, tunc materies regenerata ſtructura ac indole differt ab illa quae diviſa erat, ut ex cicatricibus id manifeſtum eſt. —— Quodſi autem absque ſuppuratione amiſſum reſtituat activa naturae vis, regenerantur partes ſimilares ejus-

juſdem plane cum amiſſis indolis. —— Exempla plura apud Chirurgos proſtant, et fiſſuras licet cruentas quotidie, ſi homines optima gaviſi fuerint ſanitate, ſine praegreſſa ſuppuratione ac cicatrice ſanare videmus. —— Huc pertinet, quod pedes ac caudae lacertarum aquatilium ac capita limacum ex experimentis praeſertim Illuſtris Bonneti (*a*) plane regenerentur. —— Egregium quoque nuper exemplum in columba vidi, cui pars faucium notabilis amiſſa ſine ullo ſuppurationis indicio aut cicatricis veſtigio reſtituta fuit.

Quodſi jam perpendamus, omnem regenerationem partis amisſae pendere ab actione vaſorum diviſorum; quae ſi nulla ſit, nihil etiam reproducitur; ſi plane vitioſa, inpletur ſolutum continuum carne luxurioſa, ut in ulceribus, quae ſordida Chirurgi appellant, ſaepius accidere ſolet; porro vaſa diviſa naturaliter in agendo pergere, neque ullo modo vitiari, ut erat in caſibus modo memoratis, ſi habeatur ſubſtantia reproducta illi, quae amisſa erat, ſimilis, nihil ſane apertius eſt, ubi habetur juxta ſuppurationem cicatrix, ſubſtantiâ conſtans quae ab amisſa plane differt, quam quod pus iisdem vaſis generatum, productum quoque ſit per vaſa, quorum actio eſt mutata. Ut adeo praeſente ſuppuratione, quae continuo talem comitari ſolet cicatricem, locum habeat mutata vaſorum ſolidi vivi actio; prout ab initio huius §phi aſſeruimus.

Differt ergo, ut hoc porro adjiciam, cicatricis ſtructura a parte perdita, non quod nova haec ſit, ſed quod per inflammationem ac inſequentem ſup-

(*a*) Vid. Collection complete des oeuvres de M. Charles Bonnet Tom. XI.

ſuppurationem mutata ſit vaſorum regenerationi inſervientium actio. —— Atque ineſſe vaſis facultatem ſui ſimilem producendi partem, ſi dividantur, multa ſunt quae probant. Admirabilis Polypi regenerandi facultas a TREMBLEIO detecta, non hiſce ſolis, non vermibus, non lacertis propria eſt, ſed latius minori quamvis gradu per totum vivens regnum ſe extendit, ut ſtupendis experimentis, imprimis ab Illuſt. HUNTERO, ac FONTANA in animalia etiam majora inſtitutis probari poſſet.

§. 139. *Puogeniam eſſe effectum verae ſecretionis ulterius probatur.* Quae hucusque praemiſimus, ſatis jam, ni fallor, oſtendunt, non tantum non inſolitum in oeconomia animali eſſe, ut vaſa, determinato modo affecta, aptitudinem acquirant novum creandi corpus; ſed et ipſa vaſa ſolidi ſuppurantis vivi revera actionem mutare, id quod ad Propoſitionis noſtrae veritatem demonſtrandam ſufficere poſſet; ſed quum alia adhuc eaque evidentisſima non deficiant, parum huic loco immorari non inconſultum erit.

Videamus quae noſtro enuntiato commendando inſervire queant.

§. 140. *Obſervatio prima.* Ad ipſam attendatur Puris indolem. —— Multis ſcilicet Cap. Primo et Secundo demonſtratum dedimus, quod Pus, corpus blandum, non ſit ex corruptione ortum, ſed plane ſui generis ſit humor ab omnibus aliis diverſus. —— Pus etiam in ipſo ſuppurantium ſanguine, juxta ea quae ad initium hujus capitis diximus non continetur. —— Unde ergo oritur, dum neque extra humorum circulationem

nem formatur, neque in humorum maſſa reperitur? In ipſa parte affecta creetur, ſecernatur oportet.

§. 141. *Obſervatio Secunda.* Monſtravimus §. 132. qui levior in parte corporis affecta inflammatio humorem, a circulante et naturaliter emittendo diverſum ſecernat. —— Eadem haec vaſa, ſi fortius irritentur, atque ita ſimilis cauſſa, ſed maiori efficacia, agere pergat, loco huius lymphae coagulabilis verum prodit Pus. —— Quid ergo magis naturale, quam quod vaſa ita fortius affecta in mutata ſecretione pergant, dum pus oritur.

§. 142. *Obſervatio tertia.* Puogeniam ad veras pertinere ſecretiones ex eo quoque manifeſtum eſt, quod generaliores harum leges ſequatur. —— Sic contractiones ſpaſticae, quae totum turbant corpus, quales ſunt quae ex terrore, caet. oriantur, aequaliter afficiunt, et ſecretionem et Puogeniam, dum utramque ſuſpendunt. —— Huc etiam pertinet Obſervatio ſequens.

§. 143. *Obſervatio quarta.* Eſt aliqua lex generalis in organorum ſecretoriorum agendi modo fundata, juxta quam ſtimulus lenior applicatus eorum actionem incitat ſecretionemque promovet. —— Sic aromata, aliaque ſtimulantia ore aſſumta ſalivam eliciunt, frictio moderata idem praeſtat, pulviſculum oculo illapſum lacrymarum affluxum incitat, renes, teſtes, inteſtinales ut omnes glandulae differentibus ſtimulis actae idem demonſtrant. Ubi autem per canales vivos adeoque irritabiles ſimpliciter humor emittitur, non ſtimulus emiſſionem

Hoc perti=nit ad om=nes quascun=que secretio=nes corporis humani

nem promovet, ſed ſemper impedit, et quidem in ratione compoſita efficaciae ſtimuli et ſenſibilitatis loci. ——— Ejusmodi enim canales, mox admoto ſtimulo, licet etiam lenisſimus fuerit, ſeſe contrahunt, vel ſaltem ſe contrahere conantur. ——— Sic in haemorrhagiis, irritatis vaſorum finibus, effluxus ſiſtitur, vel minuitur, niſi per causſam externam impediatur contractio. ——— Et ſic in aliis.

Iam vero ſi ſuppuranti laudabiliter ulceri emplaſtrum modice ſtimulans applices, non imminuitur Puogenia, ſed incitatur, purisque augetur affluxus, qui certe minui deberet, ſi ex ſimplici liquoris qualiscunque effuſione oriretur.

§. 144. *Obſervatio quinta.* Niſi etiam Pus ex vera oriretur ſecretione, ulcerum ſane magnam Puris copiam fundentium parietes inſigniter continuo conſumi deberent. ——— Quamdiu interim in parte ſuppurante blandum Pus producitur, nihil ex hoc ſolidi, ſi ſtricto ſenſu rem declares, perditur. ——— Perduntur enim modo ſolida, ſi ſtimulus violentior accesſerit, ſive presſione hic ſive acredine abſolvatur. Nec tamen in hisce caſibus per putredinem illa conſumi dixerim, ſed potius, niſi gangraena adfuerit, ipſa vaſa lymphatica, quorum abſorbendi niſus crescit in ratione ſtimuli admoti, partes ſolidas contra illorum oscula presſas abſorbere. ——— Sic forſan optime cutis quoque ex ſola presſione conſumtio explicatur; ut et plurium aliquando, ex aortae aneurismate, corporum vertebrarum et coſtarum deſtructio, juxta alia, quae huc pertinent intelliguntur.

§. 145. *Obſervatio ſexta.* Obſervata denique Capite ſuperiori adducta, ut extra vaſa Pus non oriri demonſtrant, ita pleraque eorum ad confirmandam ſententiam noſtram inſerviunt.

Sic breve, quo Pus oritur, tempus, ut cum nulla conſiſtit Hypotheſi, quae pro corpore illud habet corrupto, ita eſſe ſecretionis effectum monſtrat.

Magna porro Puris ex ulcere prodeuntis copia non minus celerem hic locum habere ſecretionem indicat; et quae porro hinc pendent, eodem tendunt. —— Brevitatis gratia haec tranſeo, ad ea quae ſuperſunt pergens.

§. 146. *Pus intra ulcus ejicitur latice aquoſo ſolutum.* Quoad hoc quoque praedicatum pus cum aliis convenire liquoribus ſecretis, ut ſemine, cerumine aurium aliisque, qui morantes in receptaculo proprio, poſtquam abſorpta fuerit pars tenuior, ſpisſiores redduntur, ulcerum me docuit inſpectio, quae quidem tanto majori cura contemplanda erant, quod primarium ex iis alii ducant argumentum, qui puris formationen extra vaſa peragi defendunt. ——— Obſervantes ſcilicet, ulcera ſuppurantia abſterſa poſt unam duasve horas non Pure opaco, ſpiſſo, ſed humore limpidiore eſſe perfuſa, hunc pro ſero, aliave ſanguinis parte naturali, mox in pus degeneranda habuerunt.

Primum itaque quod hic agendum erat, ab aliis tamen, quantum ſcio, praetermisſum, in accuratiori conſiſtit examine liquoris illius tenuioris, qui ulcus, brevi poſtquam deligatum eſt, tegere ſolet.

Liquidum hoc, ſatis limpidum, de ulcere majore collectum, quod per horam tantum tectum fuerat, ſequentia nos docuit.

In-

Inſtillatis acidis cum iis miscetur, nec tamen in coagulum abit. —— Dum igni admovetur leniſſimo, lenta obtinet evaporatio, et liquor brevi ſpiscesſit, albicat, opacus fit, aquae continuo miscibilis, uno verbo pus ſpiſſius perfectum refert. —— Majori calori expoſito, cita locum habet evaporatio, ſine ullo tamen coaguli indicio, dum in aqua etiam fervida, niſi plane fuerit exſiccatum, manet ſolubile.

Tales fuerunt experimentorum eventus conſtantes, dum liquidum ex ulcere, quod laudabile ac mediae notae pus proferebat, deſumeretur. —— Unde tunc concludimus, liquidem illud quamvis limpidum, non ſero aut lympha conſtare ſanguinis, ſed humorem eſſe ſui generis a reliquis omnibus diverſum, neque a Pure blando ſpiſſiori recedens, niſi partis aquoſae abundantia. —— Sola enim evaporatio extra corpus ſufficit, ut inde habeatur, quod Pus perfectum dicere ſolemus. —— Huius evaporationis vice in ipſo ulcere vaſa lymphatica funguntur, ut per ſe patet.

NON ERGO PUS EX LIQUIDI CUIUSDAM CORRUPTIONE NASCITUR, SED PER SOLAM PECULIARIS HUMORIS VERE SECRETI INSPISSATIONEM EXISTIT. INTRA VASA PRAEPARATUR, ET LATICE AQUOSO SOLUTUM EJICITUR.

§. 147. *Non modo Pus blandum, ſed et acre per actionem vaſorum organicam ſecernitur.* Puris quod ichorem vel ſaniem appellamus, acrimoniam non ex corruptione, ſed ex vitiata ſolidorum ſtructura nasci putamus, quemadmodum ex omni alio organo ſecretorio, quod morboſa af-

fectione laborat, humorem vitioſum provenire videmus.

Aſſerti veritas, ut ex omnis ulceris maligni, ita inprimis carcinomatis contemplatione elucescit. —— Ichor hic exit copioſus, acerrimus, rodens, malignus. —— Haec acrimonia ortum trahit vel ex fluidis circulantibus, advectis, acribus, vel ex cauſſa externa, ut corruptione per ſtagnationem et aëris acceſſum, vel denique ex ipſa vi agendi ſolidorum, quae per ulcus vitiata ſunt, quorum mechanismus ita per morbum mutatus eſt, ut ex blandis, qui affluunt, humoribus liquorem ita rodentem ſecernant.

Ad primum obſervamus, quod humores circulantes, advecti, licet etiam non omni titulo ſani, nunquam tamen ea gaudeant acrimonia, quae hic quodammodo in cenſum venire poſſit. —— Sanguis ejusque ſerum, cruor et fibra feminae maligno carcinomate laborantis examini ſubjecta laudabilis mihi exhibuerunt blanditiei notas. —— Accedit, quod huius materiae acris, ſi vel vigeſima pars ſanguini circulanti immixta eſſet, tam enormes in oeconomia productura foret turbas, ut omnis de vita conſervanda ſpes ſubito evaneſceret. —— Non ergo in humoribus ichoris acrimoniae latet ratio.

Ad alterum annotamus, moram, ſtagnationem, ac inſequentem corruptionem humoris advecti non magis hic eſſe culpandam, vel ex eo patet, quod ſtagnatio ichoris in ulcere maligno, non ita diuturna ſit, dictaque acrimonia nunquam non in tali ulcere detegatur, ſive poſt longius ſive brevius, quo tectum fuerit tempus, examinetur.

Ut autem dubium, ſi quod forte adeſſe poſſet, plane tolleretur, ſanguinem feminae carcinomate la-

laborantis integrum, porro huius ſerum et fibram ſeparatim in balneum ad 96 gr. calidum depoſui, obſervaturus quid fieret. —— Ita autem compertum habui ſanguinem putrescere, ſerum deponere ſedimentum, fibram in liquamen abire, non aliter ac ſanguis, ſerum, et fibra hominis ſani ſolent. —— Nullam hic obſervare contigit acrimoniam, quae certe obſervata fuisſet, ſi a causſa externa ichoris vis rodens penderet.

Supereſt ergo tertium, ut nempe ichoris ortum in ipſius partis vitiatae ſtructura quaeramus. —— Quocum porro convenit, quod ſchirrus omnis acrimoniae expers, ſed cuius organica ſtructura vitiata eſt, per ſolam irritationem in actum deductus, in ichoroſum ejusmodi ulcus abeat.

Cura, ſive palliativa, ſive radicalis fuerit, ulcerum malignorum, etiam eodem tendit. —— Ichoris indolem in melius tantum mutamus, et ad Pus laudabile obtinendum propius accedimus, ſi medicamentis, vel manu chirurgica, ſolida emendemus, auferamus. —— Sanies effluere deſinit, ſi ferro ſolida vitiata auferas. Pus ſequitur, vel ad plenam ſanationem usque, vel donec vaſa ſecernentia priſtinum rurſus vitiatum induxerint habitum, tumque ichor, ut ante, prodit.

§. 148. Dum autem in hisce, ichorem non minus quam Pus blandum, pro materia organice ſecreta habendum eſſe dico, facile tamen largior, haud raro Pus ſtagnando in locis clauſis degenerare, putrescere, acrem fieri, praeſertim ſi partes extra circulationem haerentes mortuae cum eodem miſceantur. —— Hinc foetor puris in absces ſibus absconditis variis; hinc nunquam pus blandum in osſium ſubſtantia; et quae ſunt ſimilia.

Pus ſpectamus ſine heterogeneo admixto, prout in vulnerum balſamum a Natura praeparatur, ſalutiferum, idque ſolum non corruptioni originem ſuam debere, ſed per vim vaſorum vivam, ſecretoriam, creari fuſe demonſtravimus. —— Corruptio ex digeſtione intra ulcus orta non proprium Puris, ſed accidens tantum dici debet.

Atque haec ſunt, quae de Puogenia nunc quidem Tecum B. L. communicanda habeo, quae ſi non plane diſpliceant, erit quod mihi gratuler.

F I N I S.

SEBALDI JUSTINI BRUGMANS

A. L. M. Philoſ. & Med. Doct., nunc in Academ. Lugduno-Bat. Botanices Profeſſ. Ord., Acad. Reg. Scient. Divion., Gotting., Reg. Med. Edinb., Soc. Med. Londin., ac Hiſt. Natur. Edinb., nec non Groninganae pro excol. J. P. adſcripti, &c.

LITHOLOGIA GRONINGANA,

JVXTA ORDINEM WALLERII DIGESTA,

CVM SYNONIMIS ALIORVM, IMPRIMIS LINNAEI ET CRONSTEDII.

CVM FIGURIS AENEIS.

PVBLICE DEFENSA,

CVM SVMMOS IN PHILOSOPHIA HONORES, IN ACADEMIA GRONINGO-OMLANDICA A. 1781 CONSEQVERETUR.

LVGDVNI BATAVORVM.

APUD A. ET J. HONKOOP,

MDCCLXXXVII.

V I R O

PERILLVSTRI ET AMPLISSIMO,

PETRO VAN BLEISWYK,

A. L. M. PHILOS. ET J. U. DOCT.

ILLVSTRISSIMORVM AC PRAEPOTENTIVM HOLLANDIAE ET WESTFRISIAE ORDINVM CONSILIARIO AC SYNDICO SVPREMO,

MAGNI SIGILLI CVSTODI, SVPREMAE CVRIAE FEVDALIS PRAESIDI, EIVSQVE TABVLARII PRAEFECTO, ACADEMIAE LVGDVNO-BATAVAE CVRATORI,

ETC. ETC. ETC.

MAECENATI SVO

hoc opusculum venerabundus offert

S. I. BRUGMANS.

L. S.

GRONINGA, *alteramihi Patria*, *in* ſolo *jacet*, *quod accuratius quam verbis Celeberrimi Belgarum Medici* GUALTERI VAN DOEVEREN, *quondam hanc Academiam ornantis*, *deſcribere non poſſum.* „*Huius indoles arenoſa eſt*, *ad octo de-* „ *cemve pedum altitudinem*; *ſaxis quamplurimis*, „ *pulcherrimisque petrefactis*, *nuper detectis*, *re-* „ *ferta: levi illud terrae fertilis cruſta tegitur*: „ *ſalinas*, *ſulphureas*, *aliasve foetidas exhala-* „ *tiones nullas eructans: nulla alens animalia* „ *venenata: hominum artibus in paſcua*, *agros*, „ *et hortos amoeniſſimos elaboratum: omnibus hi-* „ *ſce nil niſi ſalubritatem*, *et civibus noſtris ſa-* „ *nitatis praeſidia praeſtans.** „ *Occupat vero* ſolum *hoc partem pene ultimam dorſi illius editi-oris*, *quod vernaculo ſermone* de Hondſrug *appellare ſolemus*, *longe ſeſe extendentis*, *agrisque illis tecti*, *qui luculentam huic Diſſertationi Academicae materiem praebuerunt.*

Non ſola enim Petrefacta, *ſed et Lapides et Saxa*, *in quorum deſcriptione nunc tantum verſabimur*, *peculiarem attentionem merentur*, *ſi oculo Mineralogico ea contemplatus fueris. Non quidem gemmas offerunt*, *lapidesve pretioſos*, *aut qui magnis ſumptibus ex Oriente comparantur*; *ſed cum homines majorem hisce valorem conſtituerint*, *quam*

* Serm. Acad. *de ſanit. Groning. praeſidiis.*

quam natura, ſerio ſane hujus cultori lapides noſtri, viliori licet aſpectu, objecta non contemnenda offerunt. Accedit, quod ex iis monumenta habeantur antiquiſſima primae hujus regionis faciei, cujus notitia qualiſcumque, probabilis modo ſit ſi non certa, alicujus ſaltem momenti ſemper erit. Magnarum enim rerum tenuis etiam notitia in pretio habetur.

Ejusdem ſunt indolis lapides noſtri et ſaxa cum iis, quae in parte Telluris magis Boreali, imprimis Norwegia, Dalekarlia, Weſtmannia, &c. tanquam in loco horum natali occurrunt, accurateque a Linnæo *et* Wallerio, *celebribus viris, deſcripta ſunt. —— Nec occurrunt, quae in parte Europae verſus Auſtrum ſedem ſuam naturalem unice habent. — Offerunt porro ſaxa haec, ſi non omnia, ſaltem pleraque, figuram rotundam, quae haud raro veluti dedolata apparet; quod ſignum eſt naturale frictionis vel attritus, quem aliquando ad fundum maris paſſa fuerunt. Quae omnia haud parum probabilem reddunt conjecturam de mutata olim omnium horum lapidum ſede.*

In vicina Drenthia magnae molis ſaxa paſſim effodiuntur. Initio quae per ſoli *ſuperficiem erant diſperſa colligebantur; mox ex hujus viſceribus ea petierunt. Denique Groningani, vicinorum exemplo, agros etiam ſuos alte vertere caeperunt, et obvia hic antiqua maris ſpolia ad vias publicas vel aggeres mari objectos transferre. —*

Dren-

Drenthinorum ſaxorum meminit Ampliſſ. van Lier *in Epiſtolis, Antiquitates hujus regionis egregie illustrantibus, quibus nonnulla adjecit Clar.* Vosmaar. —— *Groningana vero ſaxa et lapides generali ſchemate complexus eſt Clariſſ. Parens meus* A. Brugmans *in Sermone publico de* Monumentis variarum mutationum quas Belgii Foederati ſolum aliquando paſſum fuit, *ubi multa occurrunt, indolem horum ſaxorum generatim ſpectantia, pluribusque evincitur, illa in agro noſtro provenire non potuiſſe, ſed patriam in aliena ſede habuiſſe &c. Hujus ego praeceptis imbutus, accuratiorem per genera et ſpecies omnis hujus Theſauri lapidei deſcriptionem tentavi.*

Sequutus ſum ordinem Viri Celeberrimi Ioh. G. Wallerii *Equitis ordinis de Vaſa, et Profeſſoris rei Metallurgicae in Academia Upſalienſi, praeclare de univerſa Mineralogia meriti. In paucis tantum a Viro Magno recedere neceſſe fuit, aut ſpecies lapidum hic obviorum alio nomine deſignare. Tanta eſt illorum cum Borealibus, a Mineralogo Sueco imprimis deſcriptis, convenientia! — Adjeci paſſim Synonima* Linnaei, *quem eruditiſſimo commentario nuper illuſtravit Clariſſ.* Gmelin, *nec non laudatiſſimi* Cronstedii.

Opus abſolutum non offero, cum aliquot menſes huc non ſufficiant, imo vero plures anni requirantur. Elapſo anno civili et initio hujus Academici, Diſſertatione de Plantis pratorum inutilibus et venenatis *&c. occupatus, quae ab Illuſtri* Aca-

De-

DEMIA REGIA DIVIONENSI *numiſmate aureo, praemio valde honorifico, condecorata fuit, de ardore, juvenili licet, quo in lapidum noſtrorum indolem inquirere inceperam, remittere neceſſum habui. Ut adeo nullus dubitem, quin variae hic effodiantur, vel ante jam effoſſae fuerint lapidum ſpecies, quae in hoc opuſculo fruſtra quaeruntur. Quid quod ipſe urbe niſi raro egrediar, quin unum alterumve ante nondum obſervatum ſpecimen invenire contingat. Etiam nimium in hiſce feſtinandum non eſt. Ut enim certus ſis, quod lapis ad hanc vel illam ſpeciem, quam habitu externo refert, revera pertineat, igne, aqua, acidis, ad magnetem &c. explorare eum oportet. Aliquot millia pericula mihi inſtituenda fuerunt, non omnia quidem valde moleſta aut difficilia, tempus tamen terentia. Magnetismus quoties explorandus erat, lapidis portionem exiguam in aquam aut mercurium immiſi, juxta methodum ab experiſſimo Patre meo ante biennium publici juris factam.*

Benevole interim hoc opuſculum accipe, perfectius aliquando proditurum, ſi hic meus labor tibi probetur, et fave Iuveni, cujus conamina aetatem ſuperent, PATRIAE *tamen eſſe dicata ſcias.*

Lapi-

Lapides Agri Groningani.

§ 1.

Quamvis Lapides et Saxa, quibus deſcribendis theſauri agri noſtri ſubterranei occaſionem dedere, facile a terris caeteriſque foſſilibus diſtinguantur; exigit tamen methodi ratio, quam ſequi conſtituimus, ut generalioribus enuntiatis utrorumque characteres complectamur. —— Notatur autem in lapide (1°) Durities. Haec major requiritur, quam ut vi exigua ſuperari, maſſa v. gr. digitis conteri in pulverem queat. Si enim eo minor ſit, non lapidem ſed *terram* appellamus, modo alii characteres non deficiant. Ut vero gradus duritiei ſunt admodum diverſi, ita lente tranſit natura a terris ad lapides, ut difficile dictu ſit, ad quam ſpeciem corpus in utriusque limitibus poſitum pertineat. Dandum hic aliquid eſt uſui loquendi a Mineralogis recepto. —— Sic etiam occurrunt paſſim in regno naturae lapides adeo molles, ut vel propterea eos lapidum catalogo eximendos eſſe diceres; quales ſunt v. gr. Amianthus, Suber montanum etc., confuſionis tamen evitandae, ſive methodi gratia inter lapides recenſentur, quoniam ſcilicet ſpecies ex hisce occurrunt, quae lapideam duritiem habent, et minus commode de

iis alio loco tractatur. Ita ſaltem uſu receptum eſt.

(2do) Fragilitas, omni malleabilitate deſtituta. Quo charactere lapides a metallis diſtinguuntur. Alia differentia occurrit No 5.

(3^{tio}) Fixitas in aqua. Hac diſtinguuntur a ſalibus. Aqua lente quidem deteri vel dividi posſunt, ſed ſolutionem promptam, ſimilem illi, quam ſalia ſubeunt, non patiuntur. Similiter fixi ſunt lapides in oleis.

(4to) Reſiſtentia, quam offert modico igni. Perdit quidem plerumque in ejusmodi igne de pondere, ſed nec liqueſcit, nec flammam concipit. In priori caſu intenſior ignis requiritur, in poſteriori non lapis ardet, ſed oleoſum admixtum.

(5to) Gravitas ſpecifica. Haec admodum diverſa eſt. Hac plerumque ſuperat terras congeneres; ſemper vero ſuperatur a mineris et metallis.

(6to) Denique compoſitio, organismo deſtituta; hinc etiam vegetatione proprie ſic dicta. Quo lapides differunt a coralliis, osſibus, ſimilibusve productis regni vegetabilis et animalis. Experientiam communem et vulgarem conſulentes, nullum vitae indicium in lapidibus detegimus, quodque alii de hac vita juxta vegetationem obſervasſe ſibi viſi ſunt, refutat Chemicorum ſolertia, qua nonnullos lapides et mineras arte paratos posſidemus, cum iis, quos natura offert, plane convenientes. ——— Quis autem *vivum* arte conſtrui posſe, et in hoc etiam naturam imitari licere dixerit?

Caeterum vel me non monente patet, ſermonem hic esſe de ſolis lapidibus, quos natura pro-

dux-

duxit, quique ſoli in *Fosſilium* ſunt numero, cum arte facti non aliter hic locum invenire queant, quam quatenus iis, quos natura offert, intelligendis inſerviant.

§ 2

Lapides dividuntur in *Simplices* et *Compoſitos.* In illis masſa eſt homogenea, conſtatque ex ſingulari tantum genere vel ſpecie, in hisce masſa ex duabus vel pluribus lapidum ſpeciebus conſtat. Illos ſimpliciter *lapides* dicimus; hos vero *ſaxa.* Olim lapides et ſaxa intuitu voluminis a ſe invicem diſtinguebantur. Saxum erat lapide majus, magnamque deſignabat molem lapideam. Non eandem itaque veteres et recentiores notionem hisce nominibus ſubjecerunt, ſed nec eodem ſtudio circa fosſilia verſabantur. Veteres plerumque ſubſiſtebant in iis, quae cuivis attento in oculos incurrunt. Recentiores hisce non contenti, ipſam ſtructuram et compoſitionem, adhibita haud raro analyſi Chemica, aperire conantur.

Interim non illo rigore recentiorum notio, quae lapides complectuntur, ſumi debet, ac ſi nihil ad hoc genus pertineret, in quo discreti quid vel nudis vel armatis oculis obſervatur. Uſu ſcilicet receptum eſt, ut diverſa ſpecies, ſed parce admixta, nullam differentiam in generis denominatione producat. Ita calcareos, arenarios &c. communi conſenſu ad lapides *ſimplices* referimus, licet etiam particulas micaſeas ſparſim disſeminatas in iis obſervemus. Ne tamen alii nominibus noſtris fallantur, monuisſe convenit, quoties discreti quidpiam in lapide, de quo agitur,

gitur, obſervetur. Caeterum licet recentiorum notio non accurate conveniat eum eo, quod Latini per lapidem et ſaxum exprimunt, certo tamen reſpectu illa non plane ab hoc recedit. —— Pleraeque ſcilicet rupes, ex quarum fragmentis *ſaxa* habentur, ex lapidibus variarum ſpecierum conſtant, quae ipſa varietas in fragmentis majoribus ſupereſt. Sed ſi porro fragmenta haec in partes ſuas, ex quibus aggregata ſunt, dividantur, prodeunt lapides ſimplices. Unde lapides ſimplices frequentius ſunt minoris, compoſiti vero voluminis majoris; licet id ſemper non obtineat.

Sed ſufficiunt haec ad notionem lapidis et ſaxi, prout ea apud recentiores Mineralogos occurrit. —— Conferri autem cum hisce debent, quae infra de ſaxis dicentur.

§ 3.

Initio partitus eſt ILL. LINNAEUS *Lapides ſimplices* in calcareos, vitrescentes et apyros, differentia deſumpta a modo, quo ſeſe in igne inprimis ſuſtineant; mox vero eos ratione originis ex variis terris in varias claſſes diſtribuit; et quidem (1°) in *Humoſos*, ſub quibus comprehenditur ſchiſtus; (2do) *Calcareos*, qui continent marmor, gypſum, ſtirium et ſpathum. (3^{tio}) *Argillaceos*, quo referuntur talcum, amianthus et mica. Denique (4to) in *Arenatos*, quibus comprehendit cotem, quartzum et ſilicem. Quae quidem diſtributio omnium optima cenſeri poſſet, quoniam naturam prope ſequitur, ſi verum eſſet, quod Lapides ſimplices ſin-

gu-

gularem tantum terram pro baſi habeant, dein etiam haec baſis ex indubiis characteribus *certo* ſemper haberi poſſet. —— Erit forte aliquando huic diſtributioni in claſſes baſi corporum innixas locus, ubi natura per ſingulos lapidum ordines accuratius cognita fuerit; at vero tum claſſes intermediae erunt una conſtituendae. Interim *terrarum* Phaenomena cognita habuiſſe multum juvat in lapidis natura agnoſcenda, principiisque ex quibus conſtat. Veluti quod humus in igne flagret, atque in pulverem dehiſcat; quod argilla, ſi purior fuerit, in igne albeſcat, hujusque efficaciae reſiſtat; ſin vero principio martiali ſit impraegnata, colorem flavum induat, rubrum vel fuſcum, denique fundatur in igne fortiori; omni autem in caſu indureſcat, et quae ſunt ſimilia.

Celeberrimum WALLERIUM ſequentes, dividimus lapides in *Calcareos*, *Vitreſcentes*, *Fuſibiles*, et *Apyros*. Habet quidem diviſio haec etiam quid incommodi, quod limites claſſium vix accurate conſtitui queant, ordini tamen claſſico Linnaeano, ingenioſiſſime licet excogitato, eam praetulimus, quod nondum natura ſatis exculta ſit, ut emendationem Syſtematis Illuſtris Sueci tentare liceat.

§ 4.

Lapides et Saxa agri noſtri Groningani arenae ſaxoſae coloris fuſci ordine tumultuario ut plurimum involuta deprehenduntur. Haec conſtat (1) Silicibus exiguis, et granulis ex quartzo inaequalibus, ex quibus nonnulla ſunt perfecte

ſphaerica, pleraque ad ovalem qualemcumque figuram accedunt. (2) Particulis ex ſpatho ſcintillante, quae magis acutae ſunt, minusque regulares. (3) Lapillulis exiguis, jamjam ex quartzo et ſpatho ſcintillante compoſitis, aut ab aliis ſaxis excusſis, qui tamen parciori copia adſunt; quemadmodum et mica hic plane deficit, illic notabili rurſus quantitate adeſt. (4) Argilla magneti attractili, quae humida valde tenax eſt et viſcida, lotione ſeparanda. (5) Particulis calcareis, (6) Pauxillo ſalis. Obſervatur denique omnis haec arena in modico igne Phosphoreſcens: quod attentione dignisſimum eſt Phaenomenon. ——— Nunc pergamus ad ipſam lapidum, quorum fragmenta tantum exigua in arena oculo armato cernimus, pleniorem expoſitionem.

Ordo Primus.

Lapides Calcarei.

§ 5.

Prodeant itaque primo loco Lapides Calcarei, quorum magnus in viciniis hujus urbis invenitur numerus, conchis aliisque maris productis ſaepe referti; qui licet initio ſoli omnium oculos in ſe converterint, opportunam tamen ad reliquos agri noſtri theſauros perſcrutandos occaſionem praebuere.

Diverſae hic occurrunt calcareorum ſpecies, ſed quae omnes iisdem characteribus generalioribus a reliquis lapidibus diſtinguuntur, quibus eos alibi terrarum occurrentes diſtingui novimus. Sunt autem hi characteres ſequentes.

(1) Ba-

(1) Baſis horum lapidum eſt terra calcarea, in quam igne modico plerumque converti queunt. Conſtat autem terra haec materia ſicca, friabili, inquinante, aquam tingente, cum acidis effervescente. —— Hinc etiam

(2) Et ipſi lapides effervescunt et ſolvuntur in acido, niſi ante acido ſaturati ſint, ut id de Gypſo notum eſt.

(3) Duritiem posſident variam: aliquando unguibus radi posſunt, ſaepe lima opus eſt. Ad chalybem unicum tantum ex aliquot millenis ſpecimen ſcintillas projecit debilisſimas. —— Unde mirum non eſt, quod aqua deterantur, figuramque globoſam nobis hic offerant; ſi verum ſit, ut multae rationes ſuadent, quod Lapides hic loci nati non ſint, ſed aquarum impetu aliunde advecti. De quo mox plura.

(4) Licet in igne non fluant, funduntur tamen omnes adjecto Borace, vel admixta argilla.

Ad lapides calcareos a WALLERIO aliisque referuntur. (1) Calcareus proprie ſic dictus, ſub quo continetur Marmor. (2) Spathum. (3) Gypſum. (4) Fluor mineralis; aliis Spathum vitreum: LINNÆO Muria lapidoſa Spathoſa. Ex quibus tres in agro noſtro inveniuntur.

Calcareus Proprie ſic dictus.

§ 6.

Praeter generales characteres, in quibus lapis noſter cum omni calcareo convenit, haec porro priva habet.

 (1)

(1) Ut omni plerumque nitore ſive ad ſuperficiem ſive ad fracturas deſtitutus, ſic aſpectu viliori apparet; non tamen propterea contemnendus, ſiquidem ampliſſimus, quem nobis praeſtare poſſet uſus, externam faciem facile compenſet.

(2) Colore eſt prae aliis diverſo.

(3) Polituram non admittit perfectam; ſunt tamen nonnulli in viciniis marmoris poſiti, qui faciem huic polito proximam ex politura recipiunt.

(4) Partibus non conſtant aut pellucidis, aut determinatae figurae, ſi unam forte ſpeciem, ſcilicet Calcareum Figuratum, excipias.

(5) In igne non crepitat ſed finditur, fragiliorque evadit, dein in aquam immiſſus, hanc avidiſime trahit, albo colore inficit, vertiturque in pulverem tenuiſſimum illum, quem *calcem* appellamus; quae ſane praeſtantiſſimae notae ex lapidibus noſtris haberi poteſt.

(6) Ut calcinatus aquam copioſe ſugit, ita ſingularem affinitatem etiam rudis cum ea poſſidere videtur; ſiquidem infra ſoli ſuperficiem, quando primum effoditur, ut humidus, ita mollior continuo deprehendatur; poſtea in aere indurescens, cui tamen utpote ſemper humido lente dein rurſus cedit. Hinc multi ex calcareis noſtris ſuperficiem habent pulverulentam, vel farinaceam albam. Non omnes tamen eadem facilitate deſtructionem admittunt.

(7) Integras in Septentrione et alibi rupes efficiunt vel in ſtratis et venis montium recumbunt, conſtituuntque communem petrefactorum noſtrorum ſedem, ut pluribus mox declarabitur. Occurrunt hic

§ 7.

§ 7.

(1). CALCAREUS ÆQUABILIS. (1) Particulis conſtat nudo oculo non diſcernendis; (2) Compactis; unde ipſe lapis plane ſolidus eſt, (3) Duritie inter calcareos hic obvios eſt maxima. (4) Opacus ſi tenuisſimos angulos excipias. (5) Pertinere videtur ad ſpeciem 49 WALLERII ſc. *Calcareum ſolidum particulis impalpabilibus et indiſtinctis*; ſed effervеſcit cum acido nitri ſine mora. —— Notantur hic varietates ſequentes.

(a) CALCAREUS ÆQUABILIS *ex albo flaveſcens*. Egregiam admittit polituram, licet marmori bonae notae hoc reſpectu ſit inferior.

(b) CALCAREUS ÆQUABILIS *coloris cornei*. Politura priori parum cedit. Sed ex modico igne in calcem albisſimam, efficacisſimam, facile dehiſcit.

(c) CALCAREUS ÆQUABILIS *incarnatus*. LINNÆO *Marmor vagum ſolidum cortice argillaceo*.

(d) CALCAREUS ÆQUABILIS *niger durisſimus*. Ea eſt duritie, ut ſcintillae debiles excitentur, chalybe contra eum hic illic ſtricto, quod nunquam in alia calcareorum ſpecie obſervavi. —— Eſt porro ſolidisſimus, nec quidquam quartzi aut lapidis heterogenei continet, cui hic duritiei effectus tribui posſet. Calcinatione fugatur color ater, niveaque albedine lapis ex igne recedit. Poliendo glaberrimam acquirit ſuperficiem, lapidisque Lydii vilioris officio fungendo fit aptus.

(e) CALCAREUS ÆQUABILIS *niger, mol-*

lior. Sunt inter ſpecimina hic obvia, quæ medium fere locum tenent inter hanc ſpeciem et ſequentem, ſcilicet calcareum micantem, propter particulas micantes, ſpathaſeas, aliquando ad unam plagam collectas. Cum tamen hae pauciores ſint, atque lapis in caeteris cum aequabili conveniat, eum ad hunc ordinem referre conſultius judicavimus. Poliendo ſuperficies admodum glabra redditur.

(2) CALCAREUS MICANS. (1) Soliditate cedit praecedenti. (2) Etiam eſt ſuperficies in fracturis minus aequabilis, unde ad calcareos inaequabiles referri poſſet: cum vero illa ſquammulas exiguas tanquam puncta nitentia innumera offerat oblique lumini obverſa; hinc micans a potiori determinatione dicetur. —— Qui hic frequentius occurrit, eſt

Calcareus *Micans *colore cinereo.* Obvius etiam in Gothlandia, Dalekarlia, Uplandia, et alibi in Septentrione.

(3.) CALCAREUS ARENARIUS. (1) Lapidi arenario, granulis diſtinctis, ſimillimus, ut ab hoc non niſi poſt accuratius examen diſcerni queat. (2) Recenter effoſſus fragilis eſt cum bene multis aliis ſociis, qui una hic reperiuntur; mox autem in aëre indureſcit. Occurrunt hic

(a) calcareus arenarius *particulis micantibus*, colore cinereo albo. Maculas offerunt noſtra ſpecimina rubentes, vel ex rubro violaceas, ex ferro ſoluto ortas. Ab acidis mineralibus ſolvitur quidem, ſed non cum impetu; forte a principio martiali. Accedit in nonnullis ad *Calcareum inaequabilem* Wallerii Sp. 52. Sed particulis ſpathaſeis deſtituitur, ſaltem parca copia hae adſunt. Eſt cæterum opaciſſimus lapis.

(b)

(b) Calcareus Arenarius *nudus*, colore cinereo flaveſcente. Nullas particulas micantes immixtas habet.

(4) CALCAREUS INÆQUABILIS. (1) Conſtat particulis ſpathoſis diverſis, irregulariter congeſtis; unde mirum non eſt, quod et ſuperficies in fracturis ſit valde irregularis, inæquabilis. (2) Particulæ ſpathaceae tam ex nitore et figura determinata agnoſcuntur, quam earum crepitu in igne. (3) Itaque posſet hic lapis ad lapides ſpathaceos referri: tanta eſt hujus convenientia cum ſpatho arenario mox deſcribendo. (4) Igni ſi committatur, tum enimvero ſpathum a lapide calcareo proprie ſic dicto ſeparari potest.

Linnæo *Marmor particulis Spathoſo ſquamoſis.* 42. 7.

Cronstedio *Lapis calcareus particulis ſquamoſis ſeu ſpathoſis.* Qui hic frequentius occurrit, eſt

Calcareus Inaequabilis, *albus vel albo griſeus*, quem etiam in Finlandia, Weſtmanna, Nericia frequenter obvium eſſe aſſerit Wallerius.

(5) CALCAREUS FISSILIS (1) Compoſita ſunt noſtra, quæ de eo collegimus ſpecimina lamellis parallelis, eodem modo, quo hoc in fisſilibus aliis lapidibus ut in ſchiſto obſervatur. (2) Ipſæ vero lamellæ ita cohærent, ut ſine fractura ſeparari non posſint. (3) Referunt porro calcareum ſolidum No. 1 vel 2 deſcriptum. (4) Facile deſtruitur lapis; forte quod lamellaris ſtructura huc quidquam conferat. (5) Deſtructionis teſtimonium perhibet materia pulverulenta, alba, qua hujus ſuperficies tegitur, nec non ſulci, qui ſucceſſu temporis exarantur. Unde ſuperficies ſpeciem fluctuantem aliquando inducit.

Sunt

Sunt calcarei fiſſiles, ut variorum colorum, ſic ex variis ſtratis aggregati, qui omnes a Wallerio deſcribuntur Sp. 54. Nobis vero hic inveniſſe contigit duas varietates.

(a) Calcareus Fissilis *lamellis tenuioribus.*

(b) Calcareus Fissilis *lamellis craſſioribus.*

Eſt uterque unicolor, ad ſuperficiem albus; in fracturis ex albo fuſcus. Sed hæc ſibi priva habet ſecunda varietas præter craſſitiem lamellarum. (1) Quod lamellae in formam arcuum concentricorum incurventur. (2) Quod inter eas facilius ſeſe inſinuet materia ſpathaſea in cryſtallos hexangulares, pyramidales exiguas ipſis ſuperficiebus interioribus adcreſcens. (3) Quod ex tritura foeteat. (4) Quod rudis a Magnete trahatur, calcinatus vero colorem fuſcum obſcurum induat. —— Unde vix dubito, quin hic conveniat cum Wall. ſp. 53. b, quae Cronstedio eſt *Lapis ſuilli, particulis granulatis.*

(6.) CALCAREUS DETERMINATA FIGURA. Hujus lapidis peculiarem determinationem conſtituunt fibrae ſeu ſtriae, quae vel per totam maſſam, vel huc illuc ad latera aut ſuperficiem obſervantur. Unde quamdam quoad figuram externam cum Gypſo ſtriato cognationem habet. Omni vero nitore ſtriae carent. Meticuloſi tamen hanc ſpeciem addimus, cum aliis, ut nobis, dubium videri queat, an non hic lapis ad Petrefacta potius pertineat. —— Omnem interea adhibuimus operam, ut de lapide, ſive eum poliendo, ſive in igne uſtulando, quid certius nobis conſtaret: ſed neque his modis aperta magis petrefactionis indicia cernere contigit.

(7)

(7) CALCAREUS TESTACEUS. Hic WALLERIO eſt *Calcareus cruſtis teſtaceis integris vel fractis concretus.*

Quem porro ita deſcribit. „Partes conſtituen„tes hujus lapidis calcarei ſaepius nudis oculis „conſpici posſunt, a teſtis conchyliorum vel eo„rundum fragmentis ſeu *arena conchacea* con„glutinatis; hinc maxime fragilis exiſtit.„

Calcareo ſaepisſime hic obvio, quem quidem nunc intendimus, praemisſa deſcriptio applicari ſemper non poteſt; nec tamen novo nomine hanc ſpeciem deſignare conſultum duximus; ſiquidem revera noſtri, de quibus nunc agimus, lapides *Calcareorum teſtaceorum* titulum mereanter. Malleo enim fracti, aut cultro dextre applicato diviſi, majorem minoremve teſtarum ad conchylia marina olim pertinentium numerum exhibent. In nonnullis tanta copia adſunt, ut vix aliud quam teſtas offerant. Id quod omnibus, nihil ſimile hic loci ſuſpicantibus, admirationi primum fuit. Quare ſchemate declarare ejusmodi calcareum fractum voluimus. Vid. Fig. I. Lapis cui teſtae inhaerent eſt caeteris calcareis plerumque fragilior, figurae ad globoſam accedentis, colore plerumque albo, albeſcente, cinereo vel griſeo. Aliquando tamen praeter materiam calcaream induratam continet quid argillae mollis, aut etiam limi tenacis colore ochraceo, quem et colligi ex arena, in qua hi lapides inveniuntur, ſupra § 4. indicavimus.

Obſervationes de Calcareis Agri Groningani.

(1) Vagi hic obvii ſunt, ordine tumultuario cum reliquis vitreſcentibus, apyris et ſaxis in eadem arena vel terra, ſupra deſcripta. (2) Multi ex illis qui plane ſolidi ſunt, et ne minimum quidem

dem rei alicujus petrefactae indicium nudis oculis rudes examinati praebent, revera tamen petrefacta continent, atque ex his aggregatis maximam partem compoſiti ſunt, licet de iis nihil ex externo aſpectu, ſuſpicari queas. —— Frequentisſime haec obliteratio in petrefactis Coralliorum obſervatur. Quod ſi autem vel poliantur vel in igne calcinentur, comparent in primo caſu certa petrefactionum indicia, tubulorum v. gr. vel ramorum figurae, tanquam illorum ſectiones transverſae, et in ſecundo, ipſi haud raro illorum ductus. (3) Quod tamen de omnibus non dixerim; ſiquidem multi rurſus quocunque modo examinati ne minimum petrefacttionis indicium praebant. (4) Inter calcareos hoſce petrefacta continentes, ſunt alii aliis magis ſolidi. A Coralliis cavis ad calcareos ſolidisſimos adſcendit natura nexu continuo; dum in uno lapide tubuli ſunt paulo majori continuo copia materiae calcareae oppleti quam in altero, quod adjectis figuris illuſtratur, ex quibus Figura II tubulariam materia calcarea vacuam, hic repertam, repraeſentat, ſed quae varia materiae calcareae copia variis in ſpeciminibus impleta obſervatur; imo aliquando ita ſolida, ut rudis nullum tubulorum indicium nudis oculis offerat, nec quidquam de hiſce niſi poſt polituram aut calcinationem compareat, ut Fig. III. declaratur, quae tubulorum extrema in ſuperficie calcarei politi, et ductus in latere ejusdem lapidis calcinati repraeſentat. Integram vidi nuper apud Virum ſumme reverendum G. KUIPERS, Lapidum ſeriem, in qua hunc ſucceſſivum tranſitum a coralliis cavis ad ſolidos calcareos pulchre cerni poterat. (5) Esſe omnes lapides noſtros Phoſphoreſcentes, ſi aequabiles, maxime ſolidos, excipias. (6) Non mole tantum

tantum majori fragmenta ex ſingulis ſupra deſcriptis calcareis hic obvia ſunt, ſed et minori forma occurrunt, ſpecie ſilicum exiguorum, figura globoſa.

§ 8.

Calcareum vulgarem ſequitur SPATHUM, magnae celebritatis in Hiſtoria naturae, maxime cum faecunda ſit metallorum matrix. —— Sequentes recenſentur characteres, ex quibus quae priva ſunt huic lapidi, quaeque cum omnibus calcareis communia habeat, addiſces.

(1) Superficie et facie eſt regulari et nitida; unde ſtatim vel externo aſpectu a calcareo, modo deſcripto, diſcerni poteſt.

(2) Partibus conſtat determinatae figurae, rhomboidalibus. Hiſce lamellatim ita aggregatus eſt lapis, ut ſi in fragmenta minora dividatur, quodvis eandem figuram retineat. Quod adeo verum eſt, ut licet portiones lapides majoris fuerint v. gr. prismaticae, cylindricae, diſcretæ vel alio modo inter ſe nexae, nihilominus partes minores, in quas illae dividi posſunt, figuram rhomboidalem exhibeant.

(3) Duritie eſt diverſa. Saepe mollis adeo ut ungue fere radi queat, vel digitis conteri; plerumque autem durior. Nunquam tamen eum duritiei gradum posſidet, ut contra chalybem ſtrictus ſcintillas projiciat. —— Continuo fragilis.

(4) In ignem inmisſus lapis crepitat, inquinatur. Fortiorem vero quam omnis reliquus calcareus ad calcinationem requirit ignem. —— Igne continuato non funditur, nec illo quamtumvis violento

olento lapidem noſtrum, dummodo purus fuerit, in fuſionem cogi poſſe opinamur

(5) Solvitur ab acidis; ita tamen ut ſp. nitri cum illo magnam excitet efferveſcentiam; ſp. ſalis paulo minorem, ab oleo autem vitrioli ſolvatur lente absque efferveſcentia, citius vero, ſi illud aqua dilutum fuerit. —— In univerſum, calx ex ſpatho minus efferveſcit quam calx ex calcareo vulgari.

(6) Diverſae eſt gravitatis ſpecificae. Datur ſpathum, quod hujus reſpectu omnibus calcareis et marmori cedit; aliud hos ſuperat.

(7) Denique ut nitet ſemper, ita nonnunquam opacum eſt, nonnunquam pulchre pellucet.

Locus Spathi natalis eſt in fisſuris et cavitatibus montium, lapidumque ſingularium, in quibus varia forma cryſtallina frequentur obvia eſt.

Sunt plures Spathi ſpecies, ex quibus nonnullas, inter lapides noſtros obvias, nunc ordine recenſebimus.

§ 9.

(1) SPATHUM TESSULARE *album.* (1) Colore eſt ad ſuperficiem lacteo, nitore in fracturis ſpeculi, fracturae propter angulos quodammodo aſperae. (2) Eſt ſolidum lamellis valde compactis; quae tamen juxta planum continuum non ſeparantur. (3) Anguli lamellarum Rhomboidalium majores, ex quibus aggregatis componitur, ſunt 107° gr. minores 73 gr. (4) Fragmenta crasſiora ſunt opaca, ſed quae minoris ſunt crasſitiei, ſunt ſemipellucida; unde ſemper anguli aliquod ſaltem lumen transmittunt. Id quod monendum

nendum putamus, ut intelligatur, qui idem lapis ab aliis ut opacus, et ab aliis ut ſubdiaphanus deſcribi queat. (5) Inſignis eſt gravitatis ſpecificae. (6) Calcinatus perfectam acquirit albedinem. (7) Nec rudis nec calcinatus magneti paret. —— Invenitur in Dalekarlia, Nericia et alibi, etiam in Germania. Nos illud hic loci lapidi calcareo leviter adhaerens invenimus.

Wallerio *Spathum Rhomboidale opacum* — *Spathum teſſulare*, Sp. 60; ubi var. (a) noſtrum occurrit.

Linnæo *Spathum ſolubile, ſubdiaphanum compactum.* 49. 5.

(2) SPATHUM LAMELLARE (1) Tenuioribus conſtat lamellis, ordine minus regulari congeſtis. (2) Eſt priori mollius et ſemipellucidum. (3) Calcinatione leni disſilit in innumera granula et rhombos infinite parvos, lateribus nitidisſimis. (4) Invenitur inſertum lapidi calcareo griſeo, et reſpondet illi ſpeciei, quae appellatur.

Linnæo *Spathum ſolubile, diaphanum, fisſile, album.*

Cronstedio *Spathum calcareum, lamelloſum.*

(3) SPATHUM ARENACEUM (1) Ita appellatur a Wallerio, quod lapidis arenacei aut ſabuloſi ſpeciem habeat. (2) Conſtat rhombis exiguis opacis vel ſemipellucidis, confuſe congeſtis, quorum plurimi latera nitentia offerunt. (3) Sunt rhombi alii majores, relati ad minimos ita ſibi intertextos, ut omni nitore ſpathaceo careant. (4) Igne leniori crepitat, rhombique innumeri, quos nudus oculus ante non diſcernebat, nunc comparent. —— Pauci ex illis plane conveniunt cum No 2. Ut adeo arenaceum ſpathum pro parte a lamellari componatur. (5) Eſt opacum, varii coloris; ſed

nobis tantum hic vidiſſe contigit

(3) Spathum Arenaceum *griſeum.*

Wallerio *Spathum particulis diſperſis, rhomboidalibus, irregulariter congeſtis* —— Sp. 62.

Linnæo *Spathum ſolubile, ſubdiaphanum, rhombis confuſis.* 50. 9.

Reperiuntur paſſim in hoc lapide *Entrochitae* ſub ſpecie lapidum ſpathaſeorum, columnarium vel cylindricorum, materia lapidis quem deſcribimus impletorum, ſed in orbiculari peripheria bene a reliqua maſſa diſtinctorum; quae quidem orbicularis peripheria ex rhombis minoribus, compactis, opacis, magis albeſcentibus, conſtare videtur.

(4) SPATHUM PELLUCIDUM (1) Eſt molle, ut ungue fere, cultro facile radi queat. (2) Interdum vitri inſtar compactum, interdum in minimas teſſulas diviſibile. (3) Altera quidem hac ſpecie hic invenitur; portionibus minoribus, calcareo inſertum.

Wallerio *Spathum pellucidum molle* Sp. 63.

Linnæo *Spathum ſolubile pellucidum, objectis ſimplicibus* 48. 1.

Cronstedio *Spathum calcareum Rhomboidale, diaphanum,*

(5) SPATHUM CRYSTALLISATUM. Cryſtalli a Linnæo definiuntur per regni lapidei corpora polyedra Geometrica, quae latera determinata pluresque angulos proportionatos habent. Ab aliis paulo latior haec notio ſumitur, *cryſtallos* appellantibus, corpora determinatae figurae, ex fluido nata. Omne itaque ſpathum pro cryſtallo haberi poteſt, vel pro lapide ex infinitis cryſtallis Rhomboidalibus aggregatis, compactis, unitis nata. Cum vero Spathum fiſſuras rupium aut montium

tium, in quibus naſcitur, replens, quamcunque figuram illis adaequatam, adeoque maxime irregularem habere queat; uſus voluit, ut illa tantum corpora, ſpathaſea dicerentur *Cryſtalliſata*, quae ita obvia ſunt, et lateribus fisſurarum adhaerent, ut determinata figura terminentur. Occurrunt autem in fisſuris et cavitatibus lapidum noſtrorum plures Cryſtallorum ſpathaſearum varietates, ex quibus plurimae albeſcunt, nonnullae rubent.

(a) Spathum Crystallisatum, *planis Rhomboidalibus* Conf. fig. 1. et 2. Wallerii.

(b) Spathum Crystallisatum *pyramidale*. Quod quidem hic varium eſt; pro varia planorum multitudine. Sunt enim pyramides modo triangulares, modo quadrangulares, modo plurium laterum; nunc aequalium, nunc inaequalium. Contingit etiam, ut plana ob angulos vel detritos, vel ſaltem minus diſtincte notatos ſpeciem coni formare videantur.

(c) Spathum Crystallisatum *pyramidale truncatum*. Ejusdem varietatis ac ſpecies praecedens. Utraque illuſtratur ſchematibus apud Wallerium reperiundis.

Gypſum.

§ 10.

Poſt ſpathum inter calcareos lapides numeratur GYPSUM, peculiaribus proprietatibus ab illo diſtinctum, ut ex ſequentibus patebit. Etenim

(1) Conferendo varias Gypſi ſpecies, tantam in iis dari differentiam quoad formam externam

deprehendimus, ut vix conſtans hic quidpiam appareat; modo enim calcarei ſupra deſcripti formam habet, quae nullum ſiſtit ordinem partium regularem; modo figuram offert admodum regularem, rhomboidalem, cuneiformem, aut ſtriatam; modo eſt opacus, modo ſemipellucidus; haud raro denique vitri adinſtar purisſimi perfecte pellucidus eſt lapis.

(2) Etiam fractus in partes determinatae figurae non abit; quo charactere ſtatim a ſpatho diſcerni poteſt, ſi huic in obvio caſu quoad figuram rhomboidalem ſimilis videatur. Licet autem non ſine ratione conjiciatur, lamellas regulares ex partibus etiam regularibus componi, propter majorem tamen harum cohaeſionem raro contingit, ut in partes haſce regulares lamella ſeparata frangatur.

(3) Duritie fere eſt minima inter omnes lapides, ſi forte amianthum paucosque alios excipias: cultro enim plerumque ſcindi, aut ungue radi poteſt. —— Polituram non ſuſcipit valde nitentem. Alabaſtrum politum minus nitet polito marmore. Loquor de Alabaſtro occidentali non orientali, quod durius eſt, et pulcram admittit polituram. —— Chalybe contra gypſum ſtricto nunquam ſcintillae projiciuntur.

(4) Ex leniori igne pelluciditatem, ſi quam habeat, perdit, et juxta opacum gypſum in calcem labitur; quae dein cum aqua indureſcit, non ſine magno in vita communi uſu.

(5) Aquam calcinatum gypſum non ſugit, quemadmodum calcarei facere ſolent.

(6) Nec rudis nec calcinatus cum acidis mineralibus effervescit. Ut autem vitrescens lapis ob calcareum quid admixtum effervescere poteſt, ita mirari non debemus, quod aliquando etiam aliquis ex admixto acido motus ſequatur. (7)

(7) Cum argilla mixtum fluit; ſed ſi purum fuerit, igni continuato licet, et violento reſiſtit.

(8) Eſt gypſum nihil aliud quam terra calcarea ab acido vitrioli ſaturata. Unde arte gypſum ex non gypſo parari et rurſus deſtrui, atque in terram calcaream, cum acidis bene efferveſcentem, converti poteſt.

§ 11.

Nunc ad varias gypſi ſpecies enumerandas pergendum foret, ſed eas hucusque frustra quaeſivimus, cum ne unicam quidem reperire nobis licuerit. Unde ſi lapides gypſoſi ſint inter lapides agri Groningani, erunt ſaltem oppido rari. Atque hoc obſervaſſe alicujus eſt in hiſtoria noſtrorum lapidum momenti. Lapides et ſaxa quae vel integros montes in Septentrione conſtituunt, vel in iis ſaltem frequenter obvia ſunt, tantum non omnia, ager noſter Groninganus offert. Gypſum vero hic obvium non eſt, ſed nec regiones magis Boreales hoc offerunt, ut conſtat ex teſtimoniis ſummorum virorum Linnæi et Wallerii qui ut ſeptentrionem oculis Mineralogicis perluſtrati ſunt, ita diligenter notarunt, quam quaeque regio lapidum ſpeciem offerat. —— Idem de Marmore valet, quod nec hic, nec in Norwegia, Dalekarlia, Weſtrogothia et adjacentibus regionibus Borealibus obvium eſt.

Quodſi igitur omnis iſta lapidum hic reperiundorum caterva in agro noſtro non provenerit, uti mox pluribus ſumus declaraturi, ſed aliunde ſit advecta, nonne hinc probabili admodum ratione conficitur, quod ex ſeptentrionalibus regionibus

 adve-

advenerint? Germania et Gallia aliaeque ab auſtro adjacentes regiones, marmoris et gypſi feraciſſimae, proculdubio et aliqua ex hisce fragmenta nobis una reddidisſent, ſi in illis ſolum fuisſet natale lapidum illorum agri noſtri, in quibus deſcribendis verſamur. —— Contra quae in Borealibus regionibus magno numero occurrunt ſaxa et lapides; hic etiam frequenter obvia ſunt, ut ex ſequentibus patebit.

Qui ſolum noſtrum arenaceum omni lapidum generi producendo aptum habent, explicent velim, quare praeter calcareos ſupra deſcriptos, ſola gypſa et marmora hic deficiant. —— Marmora et gypſa in ſtratis recumbere amant, neque deficerent in agro noſtro, ſi quodlibet lapidum genus natale ſolum hic reperiret.

Fluor Spathoſus.

§ 12.

Praeter calcareos recenſitos occurrit hic, licet rarius, alia adhuc ſpecies, quam FLUOREM SPATHOSUM Mineralogi appellant. Cujus quidem ſequentes in illis ipſis, quae posſideo, ſpeciminibus occurrunt characteres.

(1) Externa facie cum ſpatho convenit. Cryſtallis conſtat albis, vel potius coloris lactei, nitentibus, ſemipellucidis, confuſe aggregatis, unde ſpeciem masſae muriaticae ſolidae praebet. Propterea appellatur LINNÆO *Muria lapidoſa, ſpathoſa, aggregata, ſparſa fixa.* Inſignis tamen hujus a ſpatho communi eſt differentia. Nam

(2) Pondere ſpecifico gaudet majori, quod comparatum cum pondere aquae exprimitur proportione numerorum 3,150 et 1,000. Cum pondus

dus ſpathi ſit ad pondus aquae ut 2,718 ad 1,000. Similiter.

(3) Durities quoque major obſervatur, quamvis nunquam tanta ſit, ut a chalybe percusſus ſcintillae eliciantur.

(4) Cum acidis mineralibus nullum excitat motum. Quod unum eſt maxime in oculos incurrens praedicatum, quo Fluor noſter a Spatho et Calcareo diſcernitur. Baſis tamen nihilominus eſt terra calcarea, quae prodit ſi cum acido minerali coquatur ſp. v. g. Nitri, dein hoc decantato, per Alcali praecipitetur. —— Coctura autem aliud una ſiſtit phaenomenon, geminum illi, quod ignis actio lenior applicata producit. Scilicet

(5) In carbonem candentem pulveris imprimis forma inmisſus, phoſphoreſcit, lumine coloris caerulei aut viridis lapidem aut hujus particulas in quas dividitur zonae adinſtar ambiente; quod pulchrum ſane phaenomenon eſt. Idem obſervatur, ſi igni in crucibulo vel ſupra laminam ferream exponatur.

(6) In igne fortiori crepitat, disſilitque, non vero in calcem abit; illo autem valde aucto, diuque applicato, fundi tandem ex Clar. D' ARCETO refert Wallerius.

Ex fluore ſpathoſo, affuſo acido vitriolico, eruitur ſpiritus ſalinus acidus, pro parte terreſtri quadam materie ſaturatus, peculiaris naturae: acidum ſpathicum appellant. Singulares illius proprietates, et acquirendi rationem ante aliquot annos docuit, eximio hoc invento celebris Suecus SCHEEL in Act. Holm. 1771.

Acidum illud ſub forma fluidi aërei ad Mercurii ſuperficiem colligere docuit PRIESTLEIJUS, miramque illius detexit qualitatem, qua ſub ſta-

tu hoc aëriformi copioſam terram ſolutam contineat, aquae demum admixtione maxima parte ſeparandam. Id quod materiem ſuggesſit Phyſicorum experimentis pulcerrimam, qui jucundo ſpectaculo, bullas aëreas, intra aquam receptas illico lapidescentes repraeſentant. Vid. Prieſtley *Exp. and. Obſerv. on diff. kinds of air Tom.* 2. et 3. et Macquer *Dict. de Chymie* ad tit. *Gas acide ſpathique.*

Phosphoreſcentia N° 5. memorata minime ſolis Fluoribus ſpathoſis propria eſt; multae terrae et lapides imprimis ex calcareorum genere, imo omnes ſpathi ſpecies, quas hic loci collegimus, et inprimis petrefacta noſtra, in pulverem trita, ſufficienti calori expoſita, Phoſphoreſcentiae illud phoenomenon offerunt. —— Quae ſit natura hujus materiae phoſphoreae in Fluore ſpathoſo, num ex connubio in haerentis acidi cum principio quodam phlogiſtico ſuam trahat originem, haud indagabimus, nec etiam, num effectus, quem in aliis terris ac lapidibus multis obſervamus, externo intuitu ſimillimus, eandem agnoſcat causſam. —— Nec inquiremus, quae affinitas inter acidum ſpathicum et Phoſphoricum intercedat: Forte autem non omnino incongrua erit conjectura, petrefactis noſtris revera ineſſe phoſphoricam materiem, illi analogam, quae ex partibus animalibus et nominatim ex urina acquiritur; id quod ulteriori examine eſt digniſſimum. Patuit quippe recentiſſimis Galli Chemici Berniard experimentis, quae recenſuit Vener. Rosier *Journal de Phyſique* Nov. 1780, non ſolummodo partes ſolidas omnes animalium naturales, verum etiam foſſiles, acidum phosphoricum ſuppeditare; ad quod confirmandum adducitur exemplum memorabile praeparati hujus

acidi

acidi ex oſſibus foſſiilibus, in Marchionatu Bareith obviis. Ut adeo phosphoricum illud principium, terrae animali proprium, firmiſſime ipſi inhaereat, nec longo ſaeculorum intervallo deleatur. Quidni ergo et phosphoreſcentia, quam in petrefactis noſtris obſervamus, conſiderari poſſet, quaſi veſtigium characteris animalis, poſt ſaecula in noſtro ſolo ſuperſtes? Quidquid ſit, illud certum eſt, multos calcareos, maxime illos qui ad *inaequabilium* ſpeciem referuntur, quique tantum non ſemper conchyliis aut coralliis deſtructis referti obſervantur, hac inprimis phosphoreſcendi proprietate gaudere, aliis multis calcareis negata; nec ſolum petrefacta, ſibi hanc qualitatem conſervaſſe, ſed et ipſi terrae ambienti illam communicaſſe, ut adeo totum ſolum, unde foſſilium noſter theſaurus effoditur, ex leniori igne, ut in ſuperioribus verbo notatum fuit, egregie phosphoreſcat.



Ordo Secundus.

Lapides Vitreſcentes.

§ 13.

Sequuntur *Lapides vitreſcentes*, quorum major occurrit in agro noſtro copia et varietas. Horum characteres ſunt ſequentes.

(1) Plerique facie gaudent vitrea, vel ad ſuperficiem, vel, quod frequentius obſervatur, ad fracturas; ut imprimis cernitur in Quartzo et Spatho ſcintillante.

(2) Sunt admodum duri, ad chalybem ſcintillantes. Licet autem nonnulli fragiles ſint, ut arenacei quidam, ex moleculis tamen duriſſimis conſtant. Fragiles ejusmodi aliquando non ſcintillant.

(3) Aëris, aquae, et ſoli humidi injurias plerumque ſuſtinent, ſi puri fuerint. Sin vero moleculas deſtructioni aut ſolutioni obnoxias contineant, etiam temporis lapſu jacturam facilius faciunt. Id imprimis cernitur in nonnullis ex arenaceis noſtris, qui, quod ferrum v. gr. deſtructioni obnoxium contineant, cruſtra ochracea obducuntur, fragilesque brevi evadunt. Et ita de aliis.

(4) Cum acidis mineralibus non efferveſcunt, niſi calcareum quid admixtum fuerit; ut de Quadro ſupponitur mox notando.

(5) Igne modico rimas plerique agunt, fragiliores fiunt, non autem molleſcunt. Quae ut eo clarius obſervari queant, in aqua frigida ignitos extinguere convenit; idque variis vicibus pro

varia lapidis indole. Licet vero ignis augeatur, non funduntur tamen, imo

(6) Igni vehementisſimo, quem modo quocunque excitare licet, pertinaciter reſiſtunt. Refert quidem Celeb. MUSSCHENBROEKIUS in Introd. ad Philos. Nat. pag. 655. ex Diario Eruditorum (Journal des Scavans) Tom VII pag. 335. quod arena et ſilices in foco ſpeculi Viletiani liqueſcant; ſed locum citatum inſpicienti patebit, quod tanto effectui ſpeculum illud aptum non fuerit. Etiam non funduntur lapides vitreſcentes, ſi puri fuerint, in foco ſpeculi Tſchirnhauſiani, aut lentis majoris, qua Academici Pariſini jam utuntur, ſumtibus Ampliſſimi de TRUDAINE conſtructae, omniaque ſpecula urendi efficacia ſuperantis.

(7) Cum ſalibus Alcalinis fixis facilius funduntur quam reliqui lapides omnes, et in vitrum pellucidum abeunt. Ex quo quidem charactere, conjuncto cum facie plerumque vitrea N° 1 notata, *vitreſcentium* nomen huic lapidum generi uſus vindicavit; a quo ut recedamus neceſſe non eſt, licet non negemus, illis lapidibus, qui per ſe, h. e. absque addito ſale per ignem mediocrem in vitrum convertuntur, optimo jure *lapidum vitreſcentium* nomen tribui poſſe. *Sed verba valent uſu ſicut nummi.*

§ 14.

Ad lapides vitreſcentes in agro noſtro obvios referuntur. (1) Lapides arenacei ſive Cotes. (2) Spathum ſcintillans. (3) Quartzum. (4) Lapides Granatici. (5) Silex, (6) Petroſilex, qui a WALLERI oſub ſilice comprehenditur. (7) Jaspis. De quibus ſingulis ſigillatim exponemus.

Lapides Arenacei vel Cotes.

§ 15.

Praeter generalia modo notata porro de hisce obſervamus.

(1) Quod nunquam appareant ſuperficie aequabili, nitente; ſed aspera, granulari et obſcura; unde plerique attactu ſcabri, omni nitore vitreo destituti. Sed qui nihilominus ad vitreſcentium claſſem merito referuntur, tum quod reliquas horum proprietates communes poſſideant, tum etiam quod in moleculas exiguas comminuti, et oculo imprimis armato conſpecti nitorem illum vitreum revera offerant.

(2) Quod, ut ex granulis arenae unitis coaluerunt, ſic quoque in arenam reſolvi queant, ſive malleo, ſive igne. —— Si ignis adhibeatur, tum porro docet experientia.

(3) Alios, poſt primam calcinationem, in aqua frigida extinctos, ſubito in arenam labi; alios vero duriores particularum cohaeſionem quidem aliquousque tueri; ſic tamen fragiliores plerumque evadere, ut exiguae moleculae ex angulis excusſae intra digitos in arenam friari queant. —— Pauci, ob argillam forte commixtam, in igne indurescunt.

(4) Quod, ut raro puri ſunt, ita colorem in igne plerumque mutent, poſt primam calcinationem rubentes.

Ex hisce characteribus posſunt cotes noſtrae inter innumeros lapides et ſaxa, in agro noſtro obvia, facile discerni. Ad earum enumerationem nunc pergimus, ordinem Wallerii continuo ſequentes.

§ 16.

(1) COS GLAREOSA *viridescens.* (1) Externa ſacie hic lapis ut arenaceus agnoſcitur, particuliſque conſtat minutisſimis, quae microscopio inſpectae, ut plurimum granula exhibent, pellucida, quartzoſa. (2) Raſura ſicca pulverem exhibet, non arenam. Unde Tripelae loco adhiberi posſet, et a nobis adhibita pasſim fuit. (3) Particulas micaſeas exiguas immixtas habet, egregie nitentes, ſive oculo inermi ſive armato lapidem conſpicias; quo poſteriori in caſu parva lapidis portio Microscopio offerri debet: nam ſi hujus arena offeratur, mica propter pelluciditatem ſuam a reliqua arena non ſatis diſtinguitur. Id quod ſemel monuisſe ſufficit. Interim ea ſubinde adſunt copia particulae micaſeae, ut vel ad externum adſpectum dubius fere haereas, an ad cotes ſimplices an vero ad ſaxoſas lapis ſit referendus. (4) Ad chalybem multis in punctis ſcintillat. (5) Rudis a Magnete trahitur; calcinatus vero ſingulae moleculae, ſupra Mercurium exploratae, polos acquirunt.

Convenit in nonnullis noster lapis cum *Cote glareoſa virideſcente* WALLERII. Sp. 82 Var. (d) Sed differt tum duritie, tum particularum per Microscopium conſpectarum nitore, ſubinde etiam micae copia. —— Propius accedit ad Sp. 83.

(2) LAPIS COTARIUS *cinereus.* (1) Illo ſeſe monſtrat habitu, ut in loco naturali in ſtratis illum recumbere ſatis appareat. (2) Ad chalybem aegre ſcintillat. (3) Fragmenta exigua adeo fragilia ſunt, ut in arenam tenuisſimam ſquammulis mica-

ſeis

ſcis refertam conteri digitis queat. Haec arena Microſcopio oblata, omni nitore et pelluciditate granulorum quartzoſorum, fere aequalium conſpicitur. (4) Calcinatione pallide rubent particulae arenaceae, flavescunt micaſeae. (5) Fuſione cum Borace habetur vitrum ejusdem fere cum lapide coloris. (6) Rudis aegre trahitur a Magnete; calcinatus polos acquirit, ſi fragmentis minoribus Magneti obvertatur. (7) Deſtructioni in noſtro ſaltem agro videtur obnoxius

Proxime accedit ad

Cotem arenaceam particulis ſubtiliſſimis, duram, coticularem. WALL. ſp. 83. et

Cotem particulis mere glareoſis, impalpabilibus, friabilibus. LINN. 61. ſp. 1.

Invenitur in Scania, Dalekarlia et Weſtrogothia et paſſim in Germania, teſte GMELINO.

(3) QUADRUM. (1) Propter mollitiem haec cos in omnem figuram in loco naturali caedi poteſt; figura autem quadrata ex ſtratis effringitur: unde *quadrum* appellatur; diverſi quidem coloris. Noſtrum plerumque eſt coloris albeſcentis vel cinerei. (2) Superficie hic loci effoditur, ut plurimum corroſa, unde illa quaſi glanduloſa apparet. (3) Poſt calcinationem leviter rubeſcit, particulasque micaſeas parce admixtas, magis diſtinctas offert, flaveſcentes. (4) Si candens in aqua extinguatur, in arenam tenuiſſimam ilico labitur. (5) Ad chalybem aegre ſcintillat, ſed cum acidis efferveſcit conſtanter: indicio gluten, quo particulae nectuntur, eſſe calcareae indolis. (6) Rudis lentiſſime trahitur a magnete; calcinatus vero huic facilius obſequitur, quamvis polos non acquirat.

Eſt ipſa illa quae WALLERIO appellatur QUADRUM MICANS ſive *Cos, particulis impalpabilibus, effer-*

effervefcens, *mollis*, *caedua*. Sp. 84. var. e.

LINNÆO *Cos particulis glareoſis*, *margaſeo argillaceis*, *bibula*, *ſubeffervefcens*. vel ſimpliciter *Quadrum* Lin. 61. 2.

Expreſſe Ill. LINNÆUS de hac cote. „Haec „ finditur rimis horizontalibus et oblique perpen„ dicularibus; caneſcens interſperſis atomis mi„ cantibus; humidus in ſolo: bibulus in ſicco; „ ſolvitur ſub dio; frangitur a gelu; difficile ſcin„ tillat; cum aqua forti leniter efferveſcit, ſed non „ ſolvitur.„

Praecipue obvia eſt haec cos in Gothlandia. Juxta Clariſſ. GMELINUM paſſim obvia foret in Anglia et Auſtria et alibi in Germania.

Sequitur jam ex ordine Wallerii Cos SAXOSA hoc eſt, compoſita ex arena, et tanta micae copia, ut haec illam ſuperare videatur. Cum vero valde improprie ad lapides referatur ſimplices, potius eam exemplo LINNÆI, CRONSTEDII aliorumque interSaxa mox deſcribenda enumerabimus.

(4) Proximus eſt ARENACEUS GRANULARIS.; h. eſt, particulis conſtans arenoſis, nudo oculo a ſe invicem diſcernendis. De quo porro notamus. ——— (1) Quod granula arenae majora ſint quam in ſpeciminibus praecedentibus. Unde (2) in fracturis deprehenditur admodum ſcaber, rigidus, inaequalis. ——— Ad ſuperficiem vero plerumque eſt glaber et aequalis, quod frictioni procul dubio tribuendum eſt, ad fundum maris, per quem aliquando actus fuit: ad quam porro cauſſam ratio figurae globoſae, quam plerique offerunt, referri poteſt. (3) Eſt alius alio durior, omnes tamen cum chalybe bene ſcintillant. (4) Ut acidis reſiſtit, ita cedit igni, ex quo fragilior evadit, ut fragmenta minora ſub

digitis

digitis conteri queant. In arenam tamen ſua ſponte non labitur. (5) Eſt varii coloris, ut ex varietatibus enumerandis patebit.

(a) Arenaceus Granularis *albus.* (1) Valde durus, qui cum chalybe percusſus ſcintillas valde lucentes projicit; ſilici hoc respectu non cedit. (2) Colorem in igne tuetur, ut et duritiem in partibus, ſed fragilior evadit. (3) Rudis a magnete non trahitur, et calcinatus huic aegre paret.

(b) Arenaceus Granularis *cinereus.* (1) Ejusdem cum praecedenti duritiei. (2) Facilius tamen deſtrui videtur, ſiquidem cruſta coloris ochracei plerumque circumdetur. (3) Calcinatione rubet, cruſta vero nigreſcit.

(c) Arenaceus Granularis *flavescens.* (1) Paulo mollior praecedenti. (2) Ignis actione color flavus ad rubrum vergit. (3) Rudis vix trahitur a magnete; calcinatus manifeſto.

(d) Arenaceus Granularis *rubens.* (1) Ejusdem fere cum praecedenti duritiei. (2) Color in igne paulo ſaturior evadit. (3) Rudis manifeſto trahitur a magnete, calcinatus polos acquirit. Frequentisſime obvius eſt hic lapis, magnaque mole. Saepe ſuperficiem parvis foraminibus excavatam vidi. Aliquando etiam fragmenta nitorem quartzoſum offerunt, inprimis recenter excusſa.

(e) Arenaceus Granularis *fusco-viridescens.* (1) Ad chalybem bene ſcintillat. (2) In igne fragilior evadit, coloremque cum rufo vel rubente commutat. (3) Particulas rubescentes, ſpeciem punctorum ochraceorum prabentquae, immixtas habet. (4) Aliis minimis oblique nitet; quae quidem post calcinationem magis diſtinctae evadunt.

dunt, flaveſcuntque; forte ſunt particulae micaſeae, quas tamen propter harum parvitatem clare ſatis obſervare non potui. (5) Tritura exhibet pulverem non arenam. (6) Malleo comminutus, praeter granula arenae, magnam offert Microſcopio particularum terrearum multitudinem. Unde ad cotes glareoſas referri poſſet, dum ab externo habitu arenacei granularis titulum meretur. (7) Ad magnetem ſe habet ut praecedens.

(f) ARENACEUS GRANULARIS *niger.* (1) Praecedente durior; unde et ſcintillae, quas chalybs excutit, efficaciores deprehenduntur. (2) Superficies in fragmentis quodammodo nitet; ſcabra tamen eſt ad tactum, particulasque bene diſtinctas offert. (3) In igne acquirit colorem cinereum; et iteratis vicibus in aqua extinctus, in arenam labitur, quae microſcopio oblata granulis pellucidis conſtare deprehenditur. (4) Rudis poſt aliquam moram manifeſto a magnete trahitur; calcinatus vero polos acquirit. —— Forte LINNAEO *Cos colorata nigra.*

Pertinent hi lapides ARENACEI GRANULARES ad Speciem 86 WALLERII quae eſt
Cos particulis arenoſis, diſtinctis, dura, vulgaris.
CRONSTEDIO. *Lapis arenaceus glutine incognito, forſan argillaceo.*
Belgice *Grove Zandſteen.*

Referuntur porro a Wallerio ad lapides arenaceos granulares, cotes nonnullae duriſſimae, quae ab uſu quem praeſtant appellari ſolent *cotes viarum* et *cotes fundamentales:* ſed malo illas cum Linnaeo ſub ſpecie *cotum compactarum* complecti: *compactum* enim Linnaeo dicitur,

quod particulis omnino coadunatis conſtat; granula autem arenae in cotibus hisce non apparent diſtincta, ſed potius in unam maſſam fuſa. Notetur itaque

(5) COS COMPACTA; ad quam quidem ſpeciem ſequentes pertinent, hic obviae, varietates.

(a) Cos COMPACTA *alba.* „ Haec compactiſſima, albida, dura, valde ſcintillans, particulis vix manifeſtis. „ Linnaei verbis utor, quoniam accuratius, quam hisce, lapidem noſtrum deſcribere non poſſum Addo tantum ſequentia ad pleniorem illius hiſtoriam. (1) In fracturis Quartzi albi, opaci, ſpeciem habet; a quo tamen indubiis characteribus mox diſtinguitur. (2) In igne, licet violento, colorem tuetur, ut et duritiem, fragilior tamen evadit, et fragmenta exigua digitis contrita non niſi granula arenae quartzoſa, minutiſſima, rotundata, ſubaequalia, pellucida exhibent. (4) Nec rudis nec calcinatus a magnete trahitur. —— Unde patet cotem hanc inter lapides puriſſimos, quos ager noſter offert, habendam eſſe. Videtur porro eadem eſſe cum cote quartzoſa alba CL. BERKHEY, quae egregium praeſtare poteſt uſum in arte vitriaria et conficiendis vaſis Porcellanicis. Invenitur in Dalekarlia, et Weſtrogothia, teſte Linnaeo; nec aſſerit hujus commentator Gmelinus, alibi eam obviam eſſe. Inſervit cum aliis platearum noſtrarum pavimento.

b Cos COMPACTA *cinerea.* (1) Quoad ſtructuram vix differt a praecedenti, niſi ſolo colore; qui porro vix in igne mutatur. (2) Rudis manifeſto a magnete trahitur; poſt calcinationem polos acquirit. Commodum hic locum in-

invenit, quae minus recte inter Arenacei granularis Synonima a Wallerio recenſeri videtur

(c) Cos FUNDAMENTALIS *rufa*, quaeporro a LINNAEO deſcribitur ut *Cos particulis angulatis, opacis, fixis, rigidis.* 64. 16 Quibus ſequentia adjicimus. (1) Eſt lapis rudis, durus, valde compactus, cum chalybe bene ſcintillans. (2) Eſt opaciſſimus. (3) In arenam vero comminutus, granula Microſcopio offert fere ſemipellucida, angulata, quartzoſa, inaequalia. (4) Ictu ſecuris vel cunei non ita magno finditur. In loco naturali eam horizontaliter fisſilem aſſerit LINNAEUS. (5) Per ignem pallide flaveſcit. (6) Rudis aegre trahitur a magnete; poſt calcinationem polos debiles acquirit.

(6) ARENACEUS FISSILIS. (1) Ex lamellis aggregatis conſtat, in quas actu dividitur, niſi nimia earum cohaeſio et fragilitas id impediat: Qua quidem proprietate a reliquis Arenaceis diſcernitur. Nam quod (2) differat colore, granulorum magnitudine, cohaeſione caet. non huic quidem privum eſt, ſed cum aliis arenaceis commune. Occurrunt in agro noſtro diverſae fisſilium ſpecies, quas nunc ordine recenſebimus et accuratius deſcribemus.

(a) ARENACEUS FISSILIS, *cinereus*, *particulis et lamellis craſſioribus.* (1) Conſtat noſter lapis particulis arenaceis majoribus mica laxius cohaerente mixtis. (2) Fragilis eſt adeo, ut a chalybe percuſſus ſcintillas non producat, particulis, quas chalybs tangit, leviori ictu a reliqua maſſa recedentibus. (3) In laminas fragiles ſemper eſt diviſibilis, craſſitiei fere unius lineae; (4) Rudis aegre trahitur a magnete. (5) Per calcinationem particulae arenaceae magis diſtinctae evadunt,

dunt, rubeſcunt, atque lapis ita indureſcit, ut ſtrictus contra eum chalybs nunc ſcintillas fundat; denique ita trahitur a magnete, ut fragmenta minora polos acquirant.

(b) ARENACEUS FISSILIS, *cinereus, particulis et lamellis tenuioribus, fragiliſſimis.* (1) Particulae et lamellae multo ſunt tenuiores quam in praecedenti; ita ut hae craſſitiem unguis non ſuperent. (2) Lamellae ſunt admodum fragiles, unde integrae a reliqua mole vix ſeparantur; ſeparatae autem intra digitos in pulverem tenuiſſimum, arenaceum, comminui queant. (3) Ex lamellis tenuiſſimis aggregatis craſſiores componuntur, in quas lapis facile dividitur. (4) Ejus tamen eſt duritiei lapis, ut contra eum chalybs ſtrictus ſcintillas, aegre licet, excitet. (5) Particulas micaſeas immixtas habet, ſed parciori continuo copia, quam var. (a) modo deſcripta; quacum porro ad ignis et magnetis actionem relata bene convenit.

(c) ARENACEUS FISSILIS, *durior, rubens, particulis minoribus.* (1) Ut minimis particulis, ita lamellis conſtat fortius cohaerentibus, vix ſeparandis, fragilibus. (2) Granula microſcopio conſpecta apparent pellucida, nitentia, unde ipſe lapis oblique lumini oblatus, nitentes particulas paſſim offert; quae vero pro micaſeis haberi non debent. (3) Ad chalybem ſcintillat. (4) Rudis aegre trahitur a magnete. (5) Poſt calcinationem griſei vel albeſcentis fit coloris; et magneti oblatus polos acquirit.

Meminit Wallerius Sp. 87. Var. (b) Arenacei fiſſilis noſtri, *albo colore* in monte Peljaka in Pielis; ſtratis alternis, *albis* et *rubris* in Geſtricia. Unde probabili quadam conjectura alibi et arenaceum fiſſilem *rubrum* obvium fore, vel a priori aſſerere licuit.

licuit. Nullusque dubito, quin in Septentrione non minus, quam in agro noſtro occurrat

(d) Arenaceus Fissilis, *ſtratis alternis, obſcure bruneis, et ex albo flaveſcentibus.* (1) Granula arenae ſunt majora, ita ut nudo oculo fere diſcerni a ſe invicem queant. (2) Ea gaudet duritie, ut ad chalybem ſtrictus ſcintillas projiciat. (3) Iuxta ductum ſtratorum major moles dividitur; licet difficile unum ſtratum ab altero ſeparetur. (4) Mica flava inter ſtrata inſeritur, parciori copia per ipſam ſtratorum ſubſtantiam ſparſa. (5) Ex igne color bruneus magis ad rubrum, alter ad cinereum vergit. (6) Magnes in ſtrata ex albo flaveſcentia debilius agit, quam in ſtrata coloris brunei. Quae quidem differentia poſt calcinationem ſubſiſtit, licet omnes lapidis moleculae tum polos acquirant.

(e) Arenaceus Fissilis *ſtratis alternis, obſcure et pallide rubris; vel obſcure rubris et ex rubro flaveſcentibus.* Differt a praecedenti (1) Granula arenae ſunt magis diſtincta inprimis in ſtratis coloris pallidi. (2) Durior eſt praecedenti. (3) Majori vi ſtrata ſibi mutuo adhaerent. (4) Mica lapis deſtituitur. (5) Igne colores vix mutantur; lapis autem fragilior evadit. (6) In magnetem ſtrata inaequali vi agunt, ut de praecedenti notavimus; poſt calcinationem vero polos acquirunt ambo.

(f) Arenaceus Fissilis *effervеſcens, liquabilis.* (1) Colore eſt griſeo vel cinereo, refertque externa facie lapidem calcareum. (2) Minimis conſtat particulis, microſcopio demum bene a ſe invicem diſcernendis, lamelliſque ſine fractura vix ſeparandis. (3) Mollior eſt, ad chalybem aegre nonnullis in locis ſcintillans. (4) Rudis cum

acidis efferveſcit, lenteque trahitur a Magnete. (5) Poſt calcinationem rubeſcit, cum acidis efferveſcere pergit, et vix facilius magneti paret. (6) Forti igne funditur ſine addito ſale alcalino in ſcoriam nigram.

Pertinent hi ARENACEI *fiſſiles* ad ſpeciem 87 WALLERII, quae eſt *Cos in lamellas diviſibilis*

LINNÆO *Cos particulis arenaceis, fiſſilibus, lamellis fragilibus.*

(7) COS FORAMINATA. Eſt (1) Cos quidem noſtra mollior, ita ut facile ſcindi poſſit. (2) Eſt quodammodo fiſſilis. (3) Undique foraminulis excavata; unde pumice parum denſior. (4) Aquam copioſe bibit, et transmittit. (5) Eſt porro extrinſecus coloris albeſcentis, intrinſecus coloris fuſci, rubiginoſi. (6) Ab acidis non movetur; acido tamen nitri inmisſa, colorem illum fusco-rubiginoſum cum albo commutat. (7) In igne fit fragilior, et ſuperficies albida rubet, ſubſtantia autem interna, rubiginoſa ante, parum albet. Mica ante calcinationem vix conſpicua, jam magis in apricum profertur. (8) Rudis a magnete aegre trahitur, poſt calcinationem autem polos debiles acquirit. (9) Microscopio offert praeter granula arenae pellucida, materiam terream.

Pertinet ad WALLERII ſp. 89. quae eſt

Cos particulis arenoſis minoribus, variis foraminulis inordinate diſtincta. —— *Cos foraminata.*

Rarius haec Cos obvia eſt in agro noſtro. Unicum, quod poſſideo ſpecimen, mecum pro ſua humanitate communicavit Praeceptor et amicus aeſtumatiſſimus Clariſſ. PETRUS DRIESSENIUS.

(8)

(8) COS MOLARIS. Haec WALLERIO appellatur, quae compoſita eſt particulis diverſae naturae in ſabulo obviis, ſpatho ſcintillante, quartzo, interdum et fragmentis ſilicis, cum lapide arenaceo, imo et aliis lapidum ſpeciebus mixta. Unde non raro haec ſpecies, imprimis ſi particulae fuerint majores, nulla ratione referat lapidem ſimplicem; optimo autem jure ad ſaxa pertinere, vel poſt levem attentionem pareat. Illam itaque mox inter ſaxa enumerabimus, deſcribemus. Cum vero exigua lapidis alius ſpeciei admixti copia, ex ſimplicium catalogo illum non tollat, (ita ſcilicet uſu receptum eſt, commode hic referri poteſt illa *cotum* varietas, quae particulas quartzi paulo majores paſſim admixtas habet, quam plus ſemel hic obviam eſſe obſervavimus. —— Notetur itaque hoc loco

COS CUM IMMIXTIS PARTICULIS QUARTZI. Convenit cum arenaceo granulari ſupra deſcripto. Coloris eſt in noſtris ſpeciminibus flaveſcentis, cum nitentibus ſparſe intertis quartzi pinguis particulis. In igne colorem fere tuetur, albeſcit tamen.

Spathum Scintillans.

§ 16.

Vix frequentior in hisce oris eſt lapis, quam hic de quo jam agetur. Maximam enim partem plerumque conſtituit ſaxorum rubentium, quae ſternendis plateis noſtris inſerviunt, vel ex agro noſtro effodiuntur. Aliquando etiam fragmenta lapidea hic obvia ſunt, vix aliquid praeter Spathum noſtrum continentia. Sunt autem ejus characteres generales ſequentes,

 (1)

(1) Externa facie ſpatho ſupra deſcripto, eſt ſimile: nitet enim, partibusque conſtat determinatae figurae, quam ſervat in minimis particulis, in quas partes majores facile dividuntur.

(2) Figurae hae determinatae ſunt rhomboidales, lateribus oppoſitis accurate parallelis incluſae, quae proinde a reliqua maſſa dextre ſeparatae, lamellas rhomboidales Geometricarum aemulas, nobis repraeſentant.

(3) Lamellae hae non ſunt omnes plane ſimiles. In aliis obſervavi angulum minorem aequalem 78° qui idem eſt, quem rhombi offerunt, in quos ſpathum duplicans Islandicum dividitur; in aliis hic angulus eſt 89°, adeoque recto proximus: quae ratio eſt, quod ſpathum noſtrum in cubos dividi dixerint. In eadem masſa lapidea haud raro rhombi angulorum horum inaequalium ſunt obvii.

(4) Ea gaudet duritie, ut ad chalybem ſcintillet, licet quovis ictu deteratur. Eſt itaque mollius, ſaltem fragilius quartzo; quod etiam ex minori ſcintillarum efficacia colligitur.

(5) Aeris injurias pertinaciter reſiſtit, ut exemplo patet granitarum in Ægypto per multa ſaecula nullam mutationem paſſarum.

(6) Non autem ſolo reſiſtit humido, ſaltem non omnis hic lapis. Dubitaſſe videtur Wallerius an mutationem ſubeat? ſed per ea, quae hic effodiuntur, nullum ſupereſt dubium, quin aliquae ſaltem ſpecies tempore deſtruantur.

Deſtructum hoc ſpathum quocunque ante colore fuerit, exhibet materiam albam, tandem friabilem, quae lapſu temporis excuſſa, ſaxis haud raro faciem praebet, quaſi exeſa eſſent, caeteris partibus illaeſis.

(7) Ab acidis non afficitur, niſi calcareum quid admixtum fuerit.

(8)

(8) Coloris eſt varii: qui ſi oriatur ex halitu ſulphureo, mox per ignem modicum fugari poteſt; ſin vero principiis debeatur metallicis, mutatur ille quidem igne, ſed non deletur. Cui ſimile quid de aliis etiam lapidibus tenendum eſt.

(9) Non crepitat in igne, ut de ſpatho calcareo ante deſcripto notavimus.

(10) Igne fortiſſimo non quidem funditur, ſed in maſſam molliorem compingitur. At vero in fuſionem cogitur, ſi cum ſale alcalino fixo miſceatur, ita quidem ut obſervante Celeb. Pott in vitrum viride pellucidum abeat, admixto illius ſalis triplo.

Caeterum appellatur Spathum noſtrum ab aliis *Spathum Pyrimachum*; ab aliis, propter communes quasdam cum quartzo proprietates *Spathum Quartzoſum*. Ingreditur frequentiſſime ſaxa atque cum hisce per totam telluris ſuperficiem diſpergitur.

§ 17.

Tres conſtituuntur a Wallerio Spathi hujus ſpecies, ſcilicet. (1) *Spathum Pyrimachum.* (2) *Quartzum ſpathoſum.* (3) *Spathum ſcintillans cryſtalliſatum.* —— Prima, ut ubique, ita apud nos eſt frequentiſſima. Hanc itaque cum ſuis varietatibus ſtatim exponemus. Selegimus autem illos lapides, qui aliud lapidum genus parcius immixtum habebant. Rariſſime enim majori mole obvii ſunt, qui nil niſi ſpathum ſcintillans continent, ut omnibus notum. Prodeat itaque primo loco

(a) Spathum Pyrimachum *album.* (1) Conſtat planis rhomboidalibus diverſae magnitudinis,

plerumque bene diſtinguendis, ſaepe inordinate congeſtis; cum intermixtis fragmentis minoribus ſive lapillulis ejusdem ſpeciei. Unde (2) accedente aliqua deſtructione hoc quidem maſſam ex indurata calce alba refert. (3) In igne fragilius evadit; ſed nec colorem mutat, nec affinitatem cum magnete acquirit, ut nullam ante habuit.

(b) Spathum Pyrimachum *pallidi coloris carnei.* (1) Ratione ſtructurae cum var. (a) convenit, ut cum ea conveniunt duo ſequentia. (2) Fugatur color per ignem, albeſcitque. (3.) Nec rude nec calcinatum trahitur.

(c) Spathum Pyrimachum *rubrum.* (1 Cernitur hic non raro cruſta alba friabili obductum. (2) Ratione particularum tamen, quae ſabuloſae non ſunt, a Cote molari Wallerii, circa quam ſimilis fere cruſta ſaepe reperitur, diverſum. (3) In igne fit pallidius, fortiusque trahitur calcinatum quam rude. —— Ab hoc tantum coloris intenſitate primo aſpectu differt

(d) Spathum Pyrimachum *intenſius rubens.* (1) Colorem in igne melius tuetur. (2) Fortius a magnete tam rude, quam calcinatum trahitur; in quo ſecundo caſu polos acquirit.

Praeter has varietates occurrunt etiam, quae Spathi Scintillantis Crystallisati nomine ab Ill. Wallerio inſigniuntur, atque forma Druſica alibi obvia ſunt; qua licet forma hic non reperiantur, adſunt tamen, quorum lamellae adeo regulares ſunt, illo ordine regulari congeſtae, ut nihil impediat, quominus cryſtallorum nomen iis imponas. Atque hoc intuitu notatur.

(a) Spathum Scintillans Crystallisatum *lamellis majoribus*

(b) Spathum Scintillans Crystallisatum

TUM *lamellis minoribus* (1) Utrumque reperitur colore albo, flaveſcente, vel pallido carneo. (2) Lamellis conſtant valde nitentibus, ac ſi lamellis ex mica tegerentur, mica tamen non adeſt. (3) Albent poſt calcinationem, nec magneti obſequioſa redduntur, quocum etiam rudia nullam affinitatem habent.

Quoad ſecundam ſpeciem a WALLERIO memoratam ſc. QUARTZUM SPATHOSUM, eam invenire hic loci nondum contigit

In baſin deſcripti lapidis nunc non inquiremus. Conſuli ea de re WALLERIUS, CRONSTEDIUS, GMELINUS et alii poſſunt. Haec duo tantum verbo notamus.

(1) Deſtructionem, quam aliqua ſaltem ſpathi ſcintillantis ſpecies in ſolo humido ſubit, analogiam offerre hunc lapidem inter atque jaſpidem; unde confirmatur Cronſtedii conjectura de baſi hujus lapidis.

(2) Spathum ſcintillans duritiem ſuam non debere ferro, ut LINNAEUS ſuſpicatur. Qui enim ferri plus continent ex hisce lapidibus, nihilo duriores ſunt illis, in quibus ferrum non obſervamus.

Quartzum.

§ 18.

Ut characteres hujus lapidis non difficile diſtinguuntur, ita in ſpeciminibus, quae noſter ager offert, glaream aut inquinantem terram ab aliquot ſaeculis habitantibus, illi plerumque ita ſunt ad ſuper-

ſuperficiem obliterati, ut lapidem ante fregiſſe oporteat, quam abſque erroris periculo agnoſci poſſit. Tum enimvero ſequentia occurrunt.

(1) Fragmenta in quae mallei actione abit, ſunt figurae non determinatae, in angulis vero acutis continuo deſinentia.

(2) Ipſa fragmentorum ſuperficies facie nitet vitrea, grana quaſi colliquata exhibente. Eſt porro ſuperficies inaequabilis, aliquando aſpera; quo charactere inter alios Quartzum diſtinguitur a Silice.

(3) Lumini obverſum aliqua copia illud plerumque tranſmittere deprehenditur; ut adeo plerique horum lapidum aliqua ſaltem gaudeant pelluciditate, ſed cujus gradus ita differt, ut nonnulli dentur plane pelludici. —— Nullos vero eſſe omnino opacos cum Clar. Gmelino aſſerere non audeo.

(4) In omni vero lapide hujus generis rimae obſervantur quam plurimae, per integram ſubſtantiam actae. Id quod adeo in oculos incurrit, ut hoc inter primos et praeſentiſſimos lapidis hujus characteres habitum ſemper fuerit. Non vana enim conjectura ſtatuitur a Germanorum *Quer* et *Rits* quod *rimam* vel *fisſuram tranſverſam* deſignat, contractum fuiſſe nomen *Quartz.*

(5) Duritie eſt eximia, ad chalybem bene ſcintillans, non tamen in omnibus eadem. Si chalybe lapidem obvium percutias, non autem ſcintillae excitentur, certus eris, illum non eſſe Quartzum.

(6) In ſolo noſtro glareoſo, ut diximus, nitorem perdit, non autem in aëre. Ingentia ſaxa in vicina Drenthia ex quibus monumenta illa a multis ſaeculis conſtructa ſunt, quae *Hunnebedden* appel-

appellare ſolemus, magnam partem ex quartzo conſtant, in quo idem nitor eademque durities, quae olim.

(7) In igne nitorem et pelluciditatem perdit omnem. Albescit enim et in lapidem opacum mutatur, ſi ante pellucidum fuerit. Fit enimvero tum fragilius, ut facile in moleculas minores, inaequales, acutisſimis angulis praeditas, comminui posſit; a chalybe tamen nunc etiam per cusſum ſcintillas edit: moleculae autem Microscopio inſpectae, admodum pellucidae apparent. Unde probabile fit, modo notatam opacitatem auctis per ignem rimis atque fisſuris tribuendam eſſe.

(8) Acidis reſistit pertinaciter, nec minimum illorum actione ſolvi poteſt.

(9) In furnis noſtris non fluit ſine addito, veluti calce, argilla, aut ſalibus alcalinis fixis; quo ultimo in caſu in vitrum abit pellucidum vulgare.

(10) Amat rimas et fisſuras montium. Et hinc quidem ejus natales eſſe repetendos voluit Linnaeus, unde juxta Spathum *petra Paraſitica* vocatur. Caeterum ut mole ſatis magna, ſic forma etiam granulari eſt ubique obvia in arena noſtra, cujus maximam partem conſtituit. Granula tamen arenae, ſunt figurae magis regularis; ad qualemcunque ſphaericam vel potius rotundatam propius accedunt, quam minima ſimilis magnitudinis fragmenta, in quae Quartzum malleo minuitur, dividitur.

(11) Uſus ejus in conficiendo vitro eſt notisſimus; deſideratisſimo etiam eventu ad paranda vaſa Porcellanica Weſopi in Hollandia adhibitum fuisſe, notavit Clar. Berkhey. ——— Nunc ad varias ſpecies hic obvias accuratius describendas pergamus.

§ 19.

§ 19.

(1) QUARTZUM FRAGILE. (1) Sub malleo facile frangitur. (2) Granulis conſtant ſpecimina noſtra majoribus, colliquatis, cum intertextis ſquammulis, quando lapis frangitur, ex eadem materia. (3) Cruſta non raro circumdatur cinerea vel rubiginoſa. (4) Frequenter ſaxa noſtra ingreditur et cum quartzo pingui commixtum eſt. (5) Nec rude nec calcinatum a Magnete trahitur.

WALLERIO eſt *Quartzum fragile, rigidum, facie granulari.* —— *Quartzum fragile.* Sp. 94.

CRONSTEDIO *Quartzum purum textura granulata* 52. 1. *B.*

Obviae ſunt varietatis ſequentes.

(a) QUARTZUM FRAGILE *opacum, colore cinereo vel albo.* (1) In angulis tantum aliqua ſemipelluciditate praeditum eſt. (2) Illa forma paſſim fragmenta hic obvia ſunt, ut ad alios lapides adhaeſiſſe, vel ex fiſſuris planis parallelis bene terminatis illa fuiſſe excuſſa videantur.

(b) QUARTZUM FRAGILE *ſemipellucidum.* (1) Albi eſt coloris, differtque a priori aptitudine lumen transmittendi. (2) Purum hic invenitur, nullam aliam materiam lapideam intermixtam habens, formaque frequenter obvia eſt lapillorum ad figuram globoſam accedentium, quos inter nonnulli cruſta flavescente, an ochracea? circumdantur. Invenitur tamen mole etiam ſatis magna.

(2) QUARTZUM PINGUE. (1) Differt a praecedenti imprimis nitore majori, qui in fragmentis conſpicitur; unde haec videntur quaſi oleo

illini,

illinita. (2) Partes in ſuperficie magis colliquatae apparent, quam in quartzo fragili; unde facie granulari deſtituitur, quid quod in fragmenta aliquando abeat, ſuperficie aequabili terminata. (3) Quae ut attactu ſunt lenia, ita pauciores in lapide hoc cernuntur rimae, quam in praecedenti ſpecie. Quartzum hoc Sp. 95. WALLERII conſtituit. Species inferiores hic obvias deprehendimus

(a) QUARTZUM PINGUE *opacum, colore cinereo.* In angulis tantum eſt ſemipellucidum; color vero per ignem fugatur.

(b) QUARTZUM PINGUE *ſemipellucidum, colore albo.* In igne perfectam albedinem uterque lapis accipit. Neuter vero aut rudis aut calcinatus a magnete trahitur.

(c) QUARTZUM PINGUE *ſemipellucidum, colore aqueo.* Igne color in album vertitur. Id autem ſingulare habet lapis, quem magna ſatis mole hic collegimus; ut quemadmodum ſuperficies externa colore ad flavum vergit, ita intus paſſim terram contineat, pallide rubram, attactu pinguem, in pollinem tenuiſſimum absque minimo reſiſtentiae indicio friabilem, cum acidis non efferveſcentem, in igne colorem ſervantem, magneti attractilem. Videtur haec terra ad ochram ferri rubram pertinere.

(3) QUARTZUM COLORATUM. Quartzum hoc a praecedentibus non differt, niſi quod vel principio metallico vel aliquo vapore tinctum ſit. Solitarium hic non invenimus, ſed cum alio lapidum genere mixtum; cui ſimile quid de pleriſque ſpeciebus notat WALLERIUS. Obviae ſunt ſequentes varietates.

(a) QUARTZUM COLORATUM *rubrum.* Invenitur

nitur ſemipellucidum in quartzo pingui. Eidem la-pidi inſertum hoc vidit WALLERIUS. Etiam Granitas paſſim ingreditur, ut ſuo loco dicetur.

QUARTZUM COLORATUM *viride*. Eſt ſimiliter ſemipellucidum, ſpatho ſcintillanti coloris carnei inſertum. WALLERIUS idem invenit in quartzo tam fragili quam pingui.

(4) QUARTZUM ARENACEUM (1) Proprie hic lapis non alius eſt quam arenaceus juxta cotem ſupra deſcriptus. (2) Ob nitorem tamen, duritiem et rimas ad quartza refertur. (3) Itaque rurſus in confiniis utriusque ſpeciei ponitur et per eum tranſit natura a cote ad quartzum. (4) Attactu ſcabrum eſt, propter arenae granula maiora vel minora, quae in fracturis imprimis diſtinguuntur. (5) Ex igne eodem habitu cum quartzo redit, tandemque, poſtquam aliquoties in aqua extinctum fuit, in arenam abit. Huc usque tantum invenire contigit

(a) QUARTZUM ARENACEUM *griſeum*. Cruſta flaveſcente plerumque circumdatur. —— A magnete aegre adficitur.

(5) DRUSA QUARTZOSA. Nihil aliud eſt, quam quartzum in cavo formatum, et figuram cryſtallinam hexagonam, vel quae ad hanc accedit, offerens. —— Quodſi Druſa quartzoſa, quae eſt vel opaca vel ſemipellucida, plane pelluceat, CRYSTALLI MONTANAE nomine venit, cujus et apices intra cavitates lapidum inprimis ſilicum noſtrorum, mox deſcribendorum, paſſim obſervamus. Druſae hujus quartzoſae varia ager noſter obtulit ſpecimina: omnia tamen adhaerent baſi ex quartzo rudi, quae autem non raro aliis lapidum ſpeciebus affixa invenitur, ut eſt in exemplo quod per Fig. IV. declaratur, in qua Druſae talis por-

tio

tio una cum ſua baſi *Iaſpidi venoſae* adhaeret.

Habet porro Druſa haec omnes quartzi ante expoſiti proprietates, ut adeo ulteriorem deſcriptionem non requirat. Sequentes autem notantur hic varietates.

(a) Drusa Quartzosa *albeſcens*, fere *lactei coloris*.

(b) Drusa Quartzosa *rubro fusca*. Haec rarior. Utraque forma eſt minori.

Lapides Granatici.

§ 20.

Praeter expoſitos lapides occurrunt hic LAPIDES GRANATICI, quos agnoſces ex ſequentibus proprietatibus.

(1) Faciem offerunt vitream, nitentem, quae ſaepe ſpeculi adinſtar continua apparet; quamvis oculus armatus, in ea vel ſtrias parallelas vel inciſuras ſubtiles plerumque obſervet; figuram vero, quae ad determinatam plerumque accedit, rhomboidalem vel ſphaericam polyedricam.

(2) Sructura ſunt plerique, ſi non omnes, lamellari, teſſellata. Id ſaltem de iis aſſerere licet, qui hic loci reperiuntur. —— Multum vero abest, ut lamellas iſtas a ſe invicem ſeparare queas. —— Hinc fractus lapis ſuperficiem inaequabilem habet, quae abruptarum lamellarum exiguarumque teſſellarum nitore, quartzi ſpeciem mentitur. Fallaciam hanc auget durities, quae tanta eſt, ut a chalybe percuſſus, ſcintillas efficaces edat, licet bonae limae cedere obſervetur:

ſed illam tollit ignis, qui quantum inter Granatum et Quartzum intercedat, confeſtim docet.

(3) Calcinatione ſcilicet non albeſcit, ſed colorem, nitorem, atque pelluciditatem, ſi quam ante habuerit, retinet. —— Iactura ſaltem, quam in hisce facit Granatus, eſt perquam exigua. Addunt alii, quod lamellae per ignem magis manifeſtae evadant, atque lapis findatur; id quod verum eſt, ſi candens in aqua frigida extinguatur, vix autem efficitur, ſi ſpontaneo refrigerio ſibi committatur.

(4) Igne fortiori per ſe funduntur in vitrum nigricans vel virideſcens. —— Facilius in vitrum, ſed continuo coloratum abeunt, admixto Borace. —— Unde patet, quod propter ſolum nitorem, quem naturaliter hic lapis poſſidet, et duritiem inter *vitreſcentes* referri tantum queat.

(5) Ab acidis mineralibus non movetur Granatus; quidpiam tamen ſolvi per continuatam digeſtionem indicat Wallerius.

(6) Magneti parent omnes, ſed non eadem facilitate. Qui rubri ſunt coloris, mercurio immiſſi, etiam rudes, polos ex admoto magnete acquirunt; quos reliqui non recipiunt, niſi ante calcinati fuerint. —— In principio Martiali forte praecipua Granati ab aliis vitreſcentibus differentia latet. Illud lapidem igni ſubmittit, colorem excitat, pondus auget.

Inveniuntur Granati vel forma cryſtallina, aliis lapidibus tanquam matricibus inſerti, quos inter jam magnae apud antiquos celebritatis comparet Gemma Granatica, nobis hic negata; vel forma non cryſtallina, qua in venis et ſtratis montium occurrunt, ex quibus ad oras noſtras

per-

pervenire potuerint. —— Occurrunt hic diverſa forma Lapides Granatici, quos nunc accurate exponemus.

§ 21.

(1) GRANATUS RUDIS. (1) Facie eſt quartzoſa, quae prout vario modo lumini oblique obvertitur, nunc hac nunc illa parte in ſuperficie inaequabili vel in fracturis nitet, nitore ſibi privo. (2) Figura eſt indeterminata, et in partes indeterminatas etiam frangitur; nihilominus datur quidpiam regulare, quidpiam determinatum in multarum partium minorum figura, ex quibus lapis conſtat. Unde (3) videtur ex aliis Granatis minoribus, ſed nullo ordine congeſtis, maximam ſaltem partem concretus. Qua forma licet ubique non eadem, ſubinde tamen Granatum rudem in ſeptentrione obvium eſſe, notat etiam WALLERIUS. Unde (4) omni probabilitate deſtitutum non eſt, Granatos hoſce, ex quibus formantur moles noſtrae granaticae, quae haud raro pugnum volumine ſuperant, origine formam cryſtallinam habuiſſe, quae non plane deleta fuit, illis coaleſcentibus: dum alia materia, ejusdem tamen indolis, ſed forma cryſtallina plane deſtituta per lapidem ſparſa obſervatur, qua, glutinis adinſtar, reliquae partes nectuntur.

Ex hac deſcriptione manifeſto patet, lapidem noſtrum aeque Granati *compoſiti*, aut *concreti* nomen mereri, quam Granati *rudis*; quod tamen ipſi, alio rurſus reſpectu, apte cum WALLERIO tribuimus. —— Suecis et Germanis non incongrue nuncupatur *Granatberg* et hisce

in ſpecie *Granatſtein.* Lapidis hujus varietates ſequentes hic occurrunt.

(a) Granatus Rudis *virideſcens.* (1) Mole hic occurrit ſatis magna, nec continuo regulari. (2) In angulis ſunt partes ſemipellucidae, nec plane diſſimiles lapidi Nephritico, ſi ad colorem tantum et pelluciditatis gradum attendas. Eſt caeterum (3) opaciſſimus lapis, lumen obſcurum viride reflectens, ſi ad fracturas exploretur; maculoſus vero, ſi ad ſuperficiem poſt aliquam polituram. Denique (4) deſtructioni eſt obnoxius; an omnes ubique terrarum? an noſtri tantum in agro humido? Cavitates hic illic in ſuperficie comparent, per quas materia ochracea intra lapidem lente deſcendere videtur, vel aqua penetrans ferrum latens ſolvit. Hinc malleo facilius frangitur, et ex ictu non ita magno jam olim frangi potuit. Haec forte cauſa eſt irregularis figurae, quam unum ſaltem alterumve ſpecimen nobis obtulit. Sed non hic unicus eſt deſtructionis modus; alium porro ipſa Lapidis indoles offert, quae ſolo ſaltem humido perfecte reſiſtere non videtur; unde omnes lapides Granatici noſtri ſuperficiem pro parte ſaltem cruſtra alba, cultro facile radenda, obductam habent.

(b) Granatus Rudis *colore obſcuro, cui quid de viridi admixtum eſt.*

(1) Differt a praecedenti, quod ut color obſcurior, ita partes magis compactae appareant. (2) Etiam ferrum ſolutum non ita facile ſeſe inſinuat, aut intus latens ſolvitur. Hinc (3) durior eſt lapis noſter, et difficilius ictui cedit. Quae forte ratio, eſt quare eum non forma fragmenti, ſed ut plurimum lapidis integri figurae globoſae hic effodi videmus. Caeterum (4) cruſtra albeſcen-

beſcente, deſtructionis in ſolo humido ſequela, circumdatur. Paſſim denique (5) ad ſuperficiem inſeriter Baſaltes ſolidus viridis, vel etiam ſtriae aut lamellarum Baſalticarum initia, colore ferri politi.

(2) GRANATUS CRYSTALLISATUS VULGARIS. Praeter generales granati proprietates ad hanc ſpeciem porro adjicimus. (1) Quod licet in Granato rudi, compoſito, quem ſtatim deſcripſimus, partes non deficiant, in quibus aliquid de forma cryſtallina ſuperest, *granati* tamen *cryſtalliſati* nomine hic tantum veniat, qui absque ſimili compoſitione, forma regulari vel ad regularem accedente, reperitur. (2) Quod *granatus cryſtalliſatus* frequentur in noſtro quidem agro inſertus inveniatur in lapide corneo nigro, figura globum plerumque referente, colore extus fusco rubiginoſo, magneti in partibus minoribus facile adhaerente. (3) Quod Granati hi intra lapidem ad ſuperficiem haereant, quaſi maſſae molli aliquando toti fuiſſent inſerti. (4) Quod ſint opaci, in minoribus tamen fruſtulis ſemipellucidi; porro a chalybe percuſſi ſcintillas edant, licet ſingulis ictibus abradantur. (5) Quod Granatus intra lapidem, in quo includitur, omnem ſuum nitorem ſervet, ad lapidis vero illius ſuperficiem, quae ſolo humido per aliquot ſaecula expoſita fuit, deſtruatur, cultro raſilis fiat, albeſcat. —— Unde primo ſtatim adſpectu agnoſcuntur ex maculis rhomboidalibus, oblongis, vel polygonis, non quidem continuo plane regularibus, ſed ad haec tamen plerumque accedentibus, quae in ſuperficiebus corneorum noſtrorum, quos modo nominavimus, potiſſimum comparent. Etiam eos agnoſces ex nitore vere granatico, quem illorum

 lapidi

lapidi incluſorum, hoc fracto, lamellae teſſellatae offerunt. Varietates a colore inprimis pendentes, hic obſervantur ſequentes:

(a) Granatus Crystallisatus Vulgaris, *rubro fuscus.*

(b) Granatus Crystallisatus Vulgaris *viridis, vel etiam pallide chireſcens.*

(c) Granatus Crystallisatus Vulgaris *albeſcens.*

Convenit deſcriptus granatus in multis cum eo, quem Clar. Gmelin appellat *Schörlgranat* vel *Wilde Granat.* Forte idem: ſed nos ordinem Wallerii continuo ſequentes, non aliam invenimus ſpeciem, ad quam aptius referri poſſet.

Silex.

§ 22.

Magnus occurrit apud Mineralogos de hoc lapide diſſenſus, cujus plenior expoſitio Lectorem non niſi magis incertum redderet. Confuſioni vel evitandae vel pellendae diſtincta characterum conſtantium enumeratio ſola inſervire poteſt. Nec alio modo ſignificatus vagus ad fixum et determinatum reducitur. Praecipui autem characteres ſunt ſequentes.

(1) Ut facie ſilices gaudent in minoribus areolis aequabili, laevi, ſic quoque illorum fragmenta ſuperficiem laevem et aequabilem exhibent, ita tamen, ut figuram concavo-convexam offerant.

(2) Rimis et fiſſuris fere deſtituuntur. Non quod hisce penitus careant, ſed adeo exiguo tamen

men numero dividantur, ut hinc facile a quartzo, quod ſilici caeteroquin proximum apparet, diſtingui queant.

(3) Duritie porro ſunt eximia, ad chalybem bene ſcintillantes; pauci inter eos ſunt caeteris molliores; nulli lima raſiles.

(4) Attritu vel frictione mutua, vel cum alio lapide duro ut Quartzo phosphoreſcunt, odorem ſulphureum ſpargentes. Aptitudo autem phosphoreſcendi aut perit aut minuitur ſaltem in igne.

(5) In igne etiam colorem perdunt, opaciſſimi fiunt, albeſcuntque, licet non omnes aequali nitore; dum alii niveum colorem induunt, alii quid de cinereo huic immixtum monſtrant. Finduntur quoque, fragilesque evadunt. Recenter tamen calcinatos deprehendi fragiliores, quam poſt intervallum aliquot menſium. —— Si saepius calcinati ſingula vice in aqua frigida extinguantur, continuo fragiliores evadunt, ut tandem in minimos lapillos, tamquam arenae ſpeciem comminui digitis queant.

(6) Licet tantas mutationes in igne ſubeant, non tamen eo molliores evadunt, cum fragmenta ad chalybem ſtricta aeque ac ante ſcintillas projicere pergant.

(7) Ut igni vehementiſſimo, ita et acidis mineralibus reſiſtunt; quemadmodum in generali lapidum Vitreſcentium deſcriptione dictum eſt; cui hoc tantum addo, quod Celebris Academicus Berolinenſis Pott experimenta magno apparatu inſtituens, acidorum actione quidpiam a ſilicibus coctura ſeparare noverit.

(8) Aëri tamen non omnes plane reſiſtunt, ut aperta deſtructionis in nonnullis indicia demonſtrant.

§ 23.

(1) SILEX GRANULARIS. Ita dictus a forma granulari quam in fracturis imprimis offert. Eſt porro, (1) opacus. (2) Ad tactum rudis. (3) Mollior eſt ſilice igniario mox deſcribendo. Durior tamen hic apud nos occurrere videtur, quam in ſeptentrione. Quam differentiam in bene multis aliis lapidibus juxta deſcriptionem Wallerii examinatis obſervamus. (4) Figura valde irregulari. Ex hac ſpecie ſequentes numerantur varietates:

(a) Silex granularis *albus, vel potius albeſcens.*

(b) Silex granularis *fuſcus.* Praecedenti apud nos eſt durior.

(c) Silex granularis *rubens.*

(2) SILEX AEQUABILIS. (1) Ut attactu praecedenti lenior, ita in fracturis ſuperficiem exhibet aequabilem. (2) Non autem nitentem, licet ipſe lapis facie externa nitorem aliquem offerat. (3) Eſt porro ſolidus, opacus, compactus, duriorque quam apud Wallerium notatur. Collegimus varietates, a colore pendentes, quarum primam conſtituit

(a) Silex aequabilis *colore albeſcente.*

(b) Silex aequabilis *colore flavo.* Unum ex ſpeciminibus, quae poſſideo, concham petrefactam continet

(c) Silex aequabilis *colore fuſco.* Haud raro obſervavi ſilicem, qua parte radiis ſolaribus diu expoſitus fuit, colorem offerre albeſcentem, dum reliqua parte, qua arenae immerſus jacuit, colorem oſtendit fuſcum.

(3) SILEX CORNEUS. (1) Ad ſuperficiem externam et in fracturis convenit cum praecedenti. Sed differt (2) colore corneo vel vitri opaci. Unde (3) nonnulla ſpecimina aliquam ſemipelluciditatem poſſident, dum alia lumen tantum ad tenuiſſimos angulos transmittunt; et de hisce imprimis obſervandum, quod fracti ſtructuram calcareo aequabili valde ſimilem offerant; quo tamen ſunt multo duriores, ad chalybem bene ſcintillantes. (4) Cruſta rugoſa et inaequali plerumque veſtiuntur, cujus etiam in ſpeciminibus noſtris indicia aperta paſſim proſtant. Ad hanc ſpeciem referuntur

(a) Silex corneus *albus* vel *albescens*.

(b) Silex corneus *colore griſeo*.

Neuter horum vel minimum hic, ut alibi, aliqua ſui parte motum cum aqua forti excitat.

(4) SILEX IGNIARIUS. Aliis *Pyromachus*, ex uſu vulgari notiſſimus lapis. (1) Duritie praecedentes ſpecies ſuperat, unde ad ignem cum chalybe excitandum prae caeteris adhibetur. (2) Textura eſt ſolida et compacta. Unde fragmenta licet plerumque concavo-convexa, ſuperficiem offerunt aequabilem, laevem, nitore corneo. (3) Fragmenta haec porro vel opaca ſunt, vel aliqua cum ſemipelluciditate, cornea ſaltem, ad angulos praedita. Hinc nonnullis, ad uſum una respicientibus, appellatur *corneus ſclopetarius*. (4) Cruſta circumdantur nonnulli ex noſtris alba, pulverulenta; quae vero nullum excitat motum cum acido nitri, licet lente ad partem exiguam ſolvatur. Alibi locorum tamen cretae indolem eam habere teſtimonio aliorum facile admittimus, et propriae ipſorum ſedi convenire videtur, utpote quae eſt in montibus cretaſeis, ubi integra con-

ſtituit ſtrata. (5) Quomodo ad magnetem ſe habeant, ſive rudes, ſive igni vehementisſimo, per aliquot ſeptimanas expoſiti, in Magnetismo optimi Patris expoſitum invenies. Fragmenta autem nunc de novo examinans, minus fragilia evaſisſe comperi, quam ubi mox poſt ingentem, quam in furno lateritio vim pasſa fuerant, ante triennium examinarentur. Obvii ſunt in agro noſtro

(a) Silex igniarius *opacus cinereus.* Eſt omnium opacisſimus, qui coloris eſt obſcurioris. Etiam non nitet, niſi ad ſuperficiem externam, quae radiis ſolaribus diu fuit expoſita.

(b) Silex igniarius *colore corneo.* Parum nitet in fracturis; parum etiam luminis fragmenta tenuiora transmittunt. Accurate caeterum refert colorem cornu vel vitri opaci, continetque pasſim ſpecies concharum impresſas, in ſiliceam duritiem converſas.

(c) Silex igniarius *flavescens.* Eſt opacus: alius ſemipellucidus, cujus memorat Wallerius, mox recenſebitur.

(d) Silex igniarius *opacus, rubens.* Convenit cum praecedenti, ſi ſolum colorem excipias.

(e) Silex igniarius *opacus, fuscus.* Opacitatem cum ſilice igniario griſeo var. (a) deſcripto aequalem offert.

(f) Silex igniarius *opacus, nigricans.* Hic juxta praecedentes colorem in igne perdit, ut in generalibus ſilicis proprietatibus notavimus.

Deſcriptus a nobis cum ſuis varietatibus silex igniarius eſt Linnæo *Silex vagus, cortice cretaceo, fragmentis opacis, laevibus.* 67.1. Quem, utpote vulgatiſſimum in montibus et rimis cretaceis, ex calce cretae cum aqua natum exiſtimat.

mat. —— Habitat caeterum frequentiſſime in campis maritimis Angliae, Galliae, Daniae, Scaniae etc. et per ſolum arenaceum regionis noſtrae et adjicientium Friſiae et Drenthiae copioſe diſpergitur. Addimus obſervationes ſequentes.

(1ma.) Silices hosce, quantumvis duri nunc deprehendantur, fuiſſe tamen aliquando fluidos quod non tantum ex impreſſis concharum ſpeciebus tuto concluditur, ſed et echinis petrefactis, qui in fracto ſilice haud raro reperiuntur. Multos ex hisce in vicina Friſia collectos nuper vidi apud aeſtumatiſſimum Patruum meum, Clar. G. Brugmans Conſulem et Medicum Doccumanum, qui ſilicem mihi una monſtrabat, extra quem pro parte echinus prominebat. Imo omnes echinos petrefactos, quos paſſim ſolitarios ex agris colligimus, ſilici ejusmodi, cujus indolem accurate referunt, aliquando incluſos fuiſſe, admodum eſt probabile.

(2da) Eſſe ſilices, qui lapſu temporis ſive aeris ſive ſoli humidi injuriis expoſiti, deſtructionem aliquam ſubeunt. Finduntur enim illi in fragmenta irregularia illa, quae ex agris noſtris colligimus.

(3tia.) Licet de baſi hujus lapidis, et modo quo ortus fuerit, non conſentiant Hiſtoriae Naturalis ſcriptores; certum tamen eſt per experimenta a Clar. Pott majori apparatu inſtituta, quidquam calcarei illi ineſſe, quod per ſpiritum accidum inde ſeparari potest. Sed quae dubia ſunt vel incerta in hoc capite, novam brevi lucem forte accipient ex experimentis formationem cryſtalli montanae illuſtrantibus, inventisque a Celebri Achard Academico Berolinenſi. Notum enim eſt, quod in cavitatibus ſilicis noſtri igniarii paſſim apices hujus

jus cryſtalli reperiantur. —— Caeterum quae hic de ſilice igniario monemus, ad omnem reliquam ſpeciem vel expoſitam, vel ſtatim exponendam referri poſſunt.

(5) SILEX OPACUS *cortice ochraceo.* Convenit externo aſpectu cum ſilice Ægyptiaco. Caret vero hujus venis concentricis.

(6) SILEX SEMIPELLUCIDUS. Plerumque in eo differt a ſilice igniario, quod lumen copioſius transmittat, atque raro cruſta obducatur. In ſeptentrione mollior eſt, aegre ad chalybem ſcintillans; ſed qui ex agro noſtro colligitur, duritie caeteris non cedit. —— Notatur vero

(a) SILEX SEMIPELLUCIDUS *candidus.* (1) Frequentiſſime hic obvius eſt, ſed mole continuo minori et forma globulari. Si grandinem ut figura ſic et magnitudine referat, tunc idem a multis habetur lapis, quem veteres appellabant *Chalaziam*, de qua Plinius, *Chalazias grandinum et candorem et figuram habet, adamantinae duritiae.* —— Sed ſi durities determinata una characterem conſtituere debeat, temere noſtri lapilli, licet convenienti ſint figura, magnitudine et colore, pro *chalaziis* veterum haberentur, ſiquidem eorum durities ſit adamantinae multo inferior. (2) Textura eſt aequabili, ſolida, compacta, fractusque ſuperficies offert aequabiles, nitentes; quem vero nitorem in igne ſervant, dum pelluciditatem qualemcunque amittunt, fragilioresque evadunt. (3) Sunt praeſtantiſſimi uſus in arte vitraria et Porcellanica.

Pro perfectiori hujus ſpecie haberi debent ſilices pellucidi, qui Adamantum Gelricorum, a regione ubi reperiuntur, nomine venire ſolent.

(b) SILEX SEMIPELLUCIDUS *colore griſeo.*

(1)

(1) Occurrit hic ſilex apud nos et majori mole quam quilibet ex praecedentibus, et forma plerumque globulari; indicio, quod hujus textura deſtructioni tam facili obnoxia non ſit, quam caeterorum, quorum fragmenta tantum legimus (2) In ſuperficie plerumque color albus miſcetur cum griſeo. Albedo ad eas partes conſpicitur, quae cum reliqua mole minus arcte cohaerere videntur, ut aer vel aliud quid intra eas lapſu temporis ſeſe inſinuare poterit, et opacitatem hoc modo augere. Quod reliquis, quae circa opacitatem tenemus, admodum convenit.

Hinc ſuperficies vere ſquamoſa eſt, licet etiam ſquamae tam arcte cum lapide cohaereant, ut aegre aliter quam per maculas albas, intra ſuperficiem externam haerentes, diſtinguantur. —— Caeterum eſt haec glabra, lenis, cortice, quantum ex noſtris ſpeciminibus addiſcere licet, deſtituta. (3) Superficies in fracturis non quidem ſcabra eſt, ſed viſui tamen magis quam tactui apparet oleo quaſi illinita. Et cum illa minus ſit aequabilis, quam in ſilice igniario obſervari ſoleat, fragmenta ſpeciem quartzi pinguis exhibent. Ut adeo medius hic lapis ſit inter quartzum et ſilicem, et per eum natura ab una ſpecie ad alteram transire videatur: quod idem indicant rimae paulo frequentiores, ex quibus nonnullae lapidem juxta ſuperficies planas dividunt. (4) Si malleo frangatur hic ſilex, aliquando juxta horum planorum ductum dividitur; quo in caſu ſuperficies fragmentorum magis aquabiles ſunt, propiusque ad fractum ſilicem igniarium accedunt, a quo tamen lapis, de quo agitur, in multis differt. Omnis alia fractura innumeras ſquamulas una ſiſtit, quibus ſimiles in ſuperficie comparent. Ita ut totus

lapis ex fragmentis quidem majoribus tanquam conglutinatus videatur, ſed horum ſingula ex innumeris ſquamulis aggregata appareant. (5) Si fragmenta hujus ſilicis majora lumini obvertantur, inſtar cornu pellucent.

Proxime accedit ſilex noſter ad *Silicem marmoreum* Linnæi, qui eſt, *ſilex vagus, cortice marmore duro, fragmentis ſubdiaphanis, caneſcentibus.*

Sed qui apud nos occurrunt hujus ſpeciei ſilices, cortice deſtituuntur. Forte hic frictione ad fundum maris deletus fuit. Ad hanc ſpeciem malo referre lapidem noſtrum, quam ad aliam quae occurrit. pag. 67. atque *Pyromachus* Auctori appellatur, deſcribiturque ut *Silex vagus, cortice glabro, fragmentis diaphanis glaberrimis.* Silex enim noſter fragilior eſt, et a chalybe ad ſingulos ictus deteritur; unde eam non poſſidet duritiem, quam Pyromachus, juxta adjectam a Linnaeo loco cit. deſcriptionem, poſſidere debet. Alias differentias tranſeo.

(c) Silex semipellucidus *colore virideſcente.* Hic plane convenit cum praecedenti, ſi ſolum colorem excipias.

(d) Silex semipellucidus *melleus.* Eſt aequabilis, valde durus, indiciaque cruſtae albae, qua aliquando tectus fuit, adhucdum nobis offert.

(e) Silex semipellucidus *rubeſcens.* Carneolo nonnulla hujus ſpecimina, quae majori gaudent pelluciditatis gradu, ſunt ſimilia, et propterea a Germanis *Carneol-Kieſel* appellatur.

(7) SILEX FIGURATUS. Ita dictus a peculiari figura, qua producto naturae aut artis ſimilis eſt. Huc pertinent ſilices ſphaerici, cylin-

lindrici, numismales &c. Specie diverſi non ſunt a ſilicibus ante deſcriptis, ſed tantum figura.

Petroſilex.

§ 24.

Silices in Systhemate Mineralogico ſequi ſolet Petroſilex. Cujus autem notio huc usque ſatis eſt vaga. Unde Wallerius „*Paucos vidi Mi-„neralogos, qui hos lapides recte deſcripſe-„runt.*„

(1) Videntur ex hoc ordine excludi debere omnes lapides vagi, atque ſoli in eum recipi, qui in rupe fuerunt nati, aut ejus partem aliquando conſtituerunt.

(2) Sed cum magna ſit eorum lapidum, qui ad rupes pertinent varietas et differentia; illi ſoli ad hunc ordinem numerentur, qui ſimul Silicis proprietates poſſident. Prout autem aliae, aliaeque determinationes Silicis, tanquam neceſſariae vel esſentiales conſtituantur, eo etiam alii aliique lapides ad Petroſilices pertinebunt. Qui v. gr. ad Silicem requirit, ut calcinatione albeſcat, rimas agat, ſindatur, hic ſane in Petroſilicum numerum non referet Jaspidem, quem ſine ſcrupulo admittit, qui nihil ad Silicem requirit praeterquam laevitatem, duritiem, et texturam aequabilem. Juxta Wallerium, qui augendo characteres Silicis esſentiales, notionem Petroſilicis multum contraxit, hic quidem non habitat niſi in rupium venis, glandulis vel ſtratis; rupes autem ipſas non conſtituit. Juxta Linnaeum, vero rupes non

non omnes excludentur. —— Sed latiori etiam definitione Linnaeus ſilicem complectitur; juxta quam plures lapides ad hoc genus referuntur, quam juxta Wallerium ad illud referri poſſunt.

Ille ſcilicet Silicem dicit *lapidem e calce coadunata; fragmentis indeterminatis; hinc convexis, inde concavis; particulis coadunatis;* Hic vero requirit, ut habitus lapidis in igne, et acidis addatur, et quae porro ad conſtantes ſilicis proprietates juxta characteres ſupra deſcriptos pertinere videbuntur. Quae quidem Silicis et et Petroſilicis notionem, ut quivis, intelligit, magis anguſtam efficiunt. Quamdiu igitur in notione Silicis non conſentiunt Mineralogi, tamdiu et ipſa Petroſilicis notio vaga erit atque inconſtans. Germanis Petroſilex, variato nomine paſſim appellatur *lapis corneus*, *Hornſtein*, quem copioſe et accurate deſcribit Clar. Gmelin; ſed et hic quoque latius ſeſe extendens, lapidum genus comprehendit, quam a Petroſilice Wallerii occupatur. —— Quid vero per *Corneum Lapidem* Mineralogus Suecus intelligat, mox fuſe declarabitur.

(3) Servatis generalioribus Silicis proprietatibus, notari porro ad Petroſilices tanquam illius ſpeciem poteſt, quod cruſta careant, ſimili illi, qua ſilices imprimis igniarii, haud raro circumdantur; ſaepe tamen illo habitu conſpiciantur, ac ſi cruſta vitrea tegerentur.

(4) Interdum cum acidis efferveſcunt. Sed quod naturae horum lapidum ſiliceae non debetur, at calcareo admixto. Imo poteſt hoc pacto omnis alius lapis vitreſcens cum acidis efferveſcere, licet id caeterum cum hujus ſupra in genere deſcripti indole pugnet. Denique

(5)

(5) Textura ſunt magis rudi ſimul et molliori, quam deſcripti ſilices.

Ut Petroſilicum catalogus, per ea quae juxta WALLERIUM ad hos requirimus, ubivis locorum valde contrahitur, ita quoque numero pauciores hic reperiuntur. —— Obvius tamen eſt in agro noſtro, ſatis accurate cum eo conveniens, qui WALLERIO eſt

(1) PETROSILEX SQUAMOSUS *griſeus*. (1) Eſt opacus, nullum plane lumen niſi ad apices angulorum transmittens. (2) Fractus texturam offert rudem, inaequabilem, in qua partes convexae eminentes qualemcunque ſquamarum ſpeciem praebent. (3) Eſt porro durus, ut a chalybe in recenti fractura percusſus ſcintillas quidem edat; ſilice tamen igniario ſit fragilior. —— Minor esſe videtur lapidis hujus durities in ſeptentrione. (4) In igne albeſcit, vitreumque nitorem externa ſuperficies acquirit. (5) Parum ab acido nitri movetur, tam ante calcinationem, quam poſt eandem.

(2) PETROSILEX MOLARIS. Deſcribitur a WALLERIO ut „opacus, colore obſcuro, „ ſaepius cum punctulis albis, plenus foraminibus „ et cavitatibus variae magnitudinis, per totam „ lapidis ſubſtantiam, quaſi vermibus corroſus; „ unde et haud diſſimilis ſcoriis quas Vulcani e- „ jiciunt; ad chalybem aegre ſcintillat; igne fu- „ ſorio in vitrum poroſum fusco viride funditur.„ —— Atque hic eſt Molaris Rhenanus frequentiſſimi uſus in Belgio, de quo fuſe egit PATER meus in Magnetismo, primusque ſingularem cum Magnete affinitatem docuit; ut vel ſimplici magnetis generoſioris attactu in magnetem et ipſe vertatur. —— Ordinem WALLERII ſequentes hunc

E lapis

lapidem, cujus fragmina hic, licet rarius obvia ſint, inter Petroſilices enumeramus; cum vero nec albeſcat in igne, ſed colorem obſcurum ſervet, nec fragilior evadat, nec externa facie aut interiori textura Silicem referat, merito mirari licet, quod Illuſtris Mineralogus noſter lapidem hunc Petroſilicum ordini adſcripſerit. —— Pace autem viri Magni dictum ſit, quomodo hoc contigerit. Sequutus eſt, ut ex obſervatione ad Petroſilicem noſtrum adjecta patet (vid. Wall. p. 270.) Celebrem GUETTARD magnae auctoritatis virum in Mineralogicis, qui in Diſſertatione Monumentis Acad. Paris. 1758. inſerta, oſtenderat *lapidem molarem*, quem Galli appellant *la Meuliere*, ſilicis habere indolem, ſed non animadvertit Mineralogus Suecus, lapidem hunc nihil praeter nomen et uſum cum Molari Rhenano commune habere, caeteris vero proprietatibus plane differre. —— Gallorum lapis molaris rectius ad Petroſilices refertur, atque externo non tantum habitu, ſed et textura, duritie etc. plane differt a lapide molari noſtro. Neque hoc per conjecturam aſſero, ſed ipſis ſpeciminibus eruditus, quae cum Patre meo communicavit eximius Mineralogus Gallus.

Caeterum, ut rarius in ſeptentrione occurrit molaris Rhenanus; cum praeter Heclam, Vulcanum Islandiae, vix locus innotuerit, in quo mole ſaltem magna reperiatur, ita rariſſime tantum hujus fragmina hic inter reliquos lapides obvia ſunt, ut dubium mihi fere ſit, an quidem cum hisce una e longinquo advenerint. —— Accedit, quod fragmina careant figura illa globoſa, quam lapides omnes ex longiori per fundum maris itinere acquiſiverunt. Si fractos eſſe molares noſtros ad littora appellantes dicas, quemadmodum hoc de ſaxis non-

nullis

nullis contendi merito poteſt, tum enimvero ſcias velim, duriores illos lapides videri, atque ex partibus firmius cohaerentibus conſtare, quam ut pari facilitate ſupponere idem de his liceat.

Antequam vero Petroſilicem miſſum facimus, omnino obſervare convenit, quod ut notante WALLERIO proprius hujus locus eſt in venis, glandulis et ſtratis montium; ſic quoque fragminibus ſaxorum, quae ad nos pervenerunt, haud raro forma venarum candidi coloris inſeratur: id quod monendum putamus, ne venae ejusmodi ſtatim pro Quartzo habeantur.

Jaspis.

§ 25.

Sequitur JASPIS, quam etiam PETROSILICEM JASPIDEUM appellant.

(1) Eſt lapis valde opacus, atque ſolidus, particulis ſubtiliſſimis conſtans, arcte inter ſe unitis; unde ſpeciem habet terrae ſubtiliſſimae, argillaceae, aut bolaris, in lapideam duritiem verſae. Polituram admittit nitentem.

(2) Duritie eſt magna. WALLERIUS quidem eam Quartzo et Achate molliorem habet. Sed in nonnullis ſaltem, quae hic leguntur, ſpeciminibus hoc obſervare non licuit, licet de aliis id concedatur. Lima raſilis non eſt Jaspis, ſed vitrum radit, ſecatque juxta lineas continuas. —— A chalybe autem percuſſa ſcintillas plerumque edit vividas.

(3) Licet autem ea ſit duritie, non tamen attritu phosphoreſcit. Quodſi tamen contingat, ut

duae Jaſpides contra ſe invicem attritae lumen aliquod in tenebris ſpargant, id Quartzo vel Achati, quibus Jaſpis forma venarum aut glandularum ſaepe ornatur, tribuendum eſſe, accuratius Phaenomeni examen mox oſtendit.

(4) Igne tamen phosphoreſcentem reddi lapidem poſſe nonnulli contendunt, quod ut negat Wallerius, ita nobis non ſucceſſit.

(5) Igne porro non quidem diſſilit, fragilior tamen evadere mihi viſus eſt. —— Experimentum inſtitui cum variis Jaſpidum ſpeciebus, ex variis regionibus collectis. Ex his nonnullae rimas egerunt, licet ſine crepitu; omnes vero ex igne redierunt magis fragiles. —— Vellem, ut alii idem explorarent, cum ſint bene multi, qui partium cohaeſionem nullam in igne pati jacturam afferunt.

(6) Colorem non omnis Jaſpis aeque tuetur in igne. Niger colorem ſervat, ruber eminentiorem induit, viridis griſeum; nullus omnem plane colorem exuit.

(7) Ingentem ignem, antequam fluit, ſuſtinere poteſt; ſed ſi principium Martiale fuerit copioſius immixtum, fluxus obtinetur paulo facilior. Illo ſi plane careret Jaſpis, aeque minus forte in igne liquesceret, quam Quartzum aut Silex.

(8) Cum acidis mineralibus non effervescit.

(9) A magnete rudis trahitur, mirumque ex igne increscit vis magnetica, ut ſingulae moleculae polos acquirant.

(10) Saepe integras conſtituit rupes, ſaepe venas, vel in ſtratis montium recumbit. Vaga non habetur, niſi ante ex rupe excuſſa fuerit, atque caſu aliunde advecta. —— Itaque contingere potuit,

tuit, ut fragmina Jaspidum ad agrum etiam noſtrum evagarent, quae nunc ordine enumerabimus.

§ 26.

(1) JASPIS UNICOLOR. Ad hanc ſpeciem pertinent

(a) JASPIS UNICOLOR *ſpadicea.* Colore eſt rubro fusco, Porphyri ut plurimum colore ſimilis. —— Vulgatiſſima in Dalekarlia, Wermelandia et alibi in Septentrione. Innumeras haud raro continet venas ex quartzo albo, tenuiſſimas, nudo oculo vix obſervandas, quae maxime poſt calcinationem conſpiciuntur.

(b) JASPIS UNICOLOR *nigra.* Haec, ut diximus, nullam patitur ex igne mutationem in colore: polita vero ubi fuerit, Lapidis Lydii officio fungi poteſt, ut actu ad hunc uſum adhibetur ab illis populis, penes quos eſt indigena, quales ſunt Jemtlandi, Finlandi et Wilsdurſi in Saxonia.

Praeterea effodiuntur hic et nonnullae aliae Jaſpidum ſpecies, diverſi et intermedii coloris. Sed cum illae lapides alterius indolis immixtos habeant, commodum inter Saxa invenient locum.

(2) JASPIS VENOSA. Lapis qui hoc titulo ex agro noſtro eruitur, Jaſpide conſtat, ut plurimum ſpadicei coloris, cum venis albis ex Quartzo vel Calcedonio. Ex hisce unum Figura IV declaravimus, cui adhaeret Druſa quartzoſa de qua pag. 48.

Cum vero haud raro majori copia quartzum hunc lapidem ingrediatur, non inconſultum videbitur ad eum ſaxa describentes reverti.

 (3) JA-

(3) JASPIS GRANULARIS. (1) Colore eſt obſcuro ad rubedinem accedente. (2) Particulis conſtat craſſioribus, attactu rudibus; unde lapis in fracturis inaequalem offert ſuperficiem, magisque granularem, quam in alia quadam Jaſpidis ſpecie obſervatur. Sunt lateres fuſce rubri, quibus lapis noſter quoad interiorem ſtructuram valde ſimilis eſt. (3) Eſt porro mollior, ſcintillas quidem edens a chalybe percuſſa, pauciores tamen atque minoris efficaciae. (4) Rudis denique trahitur a magnete, calcinata vero et in pulverem comminuta magneti adhaeret. —— Unde patet quod lapis hic bene conveniat cum eo, qui habetur Sp. 141.

WALLERIO *Sinopel;* ſive *Jaſpis opacus, particulis diſtinctis, rudis, facie granulari.* Qui idem

CRONSTEDIO eſt *Jaſpis Martialis.*

Circumdat quidem lapidem noſtrum cruſta alba, cultro raſilis, nihilominus tamen pro eodem haberi poteſt, quem deſcripſit WALLERIUS; ſiquidem Jaſpis, ut inter omnes convenit, haud raro aeris humidi injuriis cedat, deſtruaturque ad ſuperficiem. —— Minus aperte autem intelligimus quare hic lapis *Sinopel* appelletur. *Sinopis* ſcilicet, ita dicta ab urbe Sinope, erat Plinio L. 35. Cap. 6. rubrica primum in Ponto inventa, adeoque terra colore eminentiori rubro, quae pigmentis inſerviebat, non vero lapis; ſin vero Sinopel rubricam vel ochram in lapidem induratam deſignare debeat, tum certe aliae Jaſpidum ſpecies ex ſubtilioribus magisque compactis, ſimul et magis glabris particulis conſtantes a potiori hoc nomine compellari mererentur. —— Nam omnem Jaſpidem pro baſi habere terram argillaceam

vel

vel bolarem probabilibus argumentis recentiores evincunt, de quibus imprimis conſuli WALLERIUS noſter poteſt. —— Caeterum non omne id nunc Jaſpidem appellamus, quod antiqui hoc nomine notare ſolebant. Hisce gemma erat majoris pretii, cujus genere et alias ut Chalcedoniam complectebantur. Sed Chalcedonia noſtra, quae convenit cum illa, quam Plinius deſcripſit, nunc ad Achates refertur. Ita mutata ſunt cum tempore nomina.

Ordo Tertius.

Lapides Fuſibiles.

§ 27.

(1) Praecipuus horum lapidum character a faciliori fuſione per ignem derivatur. —— Vitreſcentes omni ignis, quem in furnis noſtris excitare valemus, actioni reſiſtunt. —— Apyri non fluunt niſi in vehementiſſimo igne, quem aegre in furnis excitamus; —— Sed ordo lapidum de quo nunc agitur, hoc reſpectu Apyros proxime ſequitur, dum intenſo quidem, mitiori autem igni cedunt. —— Qui notantur characteres, an ab hac aptitudine fluendi pendeant, non determino. —— Solis obſervationibus hucusque ſimus contenti; quo pertinet, quod

(2) Textura plerumque habeantur molliori et fragiliori, ut facili opera in pulverem redigi queant, et duriores inter eos aegre ad chalybem ſcintillent, molliores vero lima aut cultro radi queant. —— Adde

(3) Quod ab acidis mineralibus non omnes moveantur; qui vero hisce cedunt, non toti, ſed ad partem ſolvantur. Sed ſunt tamen hi numero pauciores: unica tantum occurrit ſpecies, quae cum acidis effervеſcit. De qua mox plura. —— Caeterum

(4) Facie et adſpectu externo adeo differunt, ut vix generalem characterem hic agnoscas. Nonnulli facie ſunt terrea, ut Schiſti et Cornei; alii

alii pulchre nitent ut Baſaltes Cryſtalliſatus; alii rurſus aliam faciem praebent: ut vix quidquam, quod hoc reſpectu conſtans ſit, reperias.

Ad hunc Ordinem, qui a WALLERIO ad claſſes a LINNAEO primum conſtitutas additus fuit, pertinent Zeolites, Baſaltes, Magneſia, Schiſtus, Margodes, denique Corneus; ex quibus, quae obviae ſunt in agro noſtro lapidum ſpecies, nunc exponemus.

Baſaltes.

§ 28.

BASALTES, aetate Plinii jam celebris lapis, licet non illa mole hic occurrat, qua ab antiquo Hiſtoriae Naturalis ſcriptore celebratur, non tamen in agro noſtro plane deficit; variaque forma vel ſolitarius, vel quod frequentius obſervatur, alii lapidum generi inſertus, conſpicitur. —— Inchoemus, ut ſaepe inſtituimus, ab illis characteribus, qui primo aspectu ſtatim in oculos incurrunt.

(1) Coloris eſt vel viridis vel nigri, vel ex his mixti. Occurrere quidem in Germania dicuntur Baſaltes colore rubro; ſed illi ut oppido rari in ſeptentrione, ita hic loci hucusque effoſſi, quantum novimus, non fuerunt.

(2) Duritie eſt varia. —— Saepe apud nos cultro, vel lima raſilis. Convenit haec durities cum ea quam WALLERIUS determinat. — Vidi autem Baſaltes columnares ex Germania, contra quos chalybs ſtrictus, ſcintillas valde efficaces excitavit. — Neque differunt hoc reſpectu Baſaltes, quos Gallia dedit, quemadmodum ex ſpecimini-

bus mihi conſtitit, a celebri GUETTARD cum Patre meo communicatis.

(3) Colorem in igne ſervat noſter Baſaltes; aterque color quo Baſaltes cryſtalliſatus ante calcinationem ſplendebat, nihil de nitore ſuo perdit. Jactura ſaltem, quam hoc reſpectu lapis facit, adeo exigua eſt, ut nullam eam eſſe recte dixeris, ſi cum mutationibus, quas alii lapides quoad colorem ſubeunt, conferatur. Omnium vero horum lapidum hanc eſſe communem conſtantemque affectionem aſſerere non audeo. Baſaltes enim nigreſcens ex Gallia igni commiſſus, omnino colorem mutat, ad rubro fuſcum vergens. —— Poſſunt itaque Baſaltici lapides noſtri a Corneis, quibuscum in multis conveniunt, ſic ſatis prompte diſtingui, quod ipſum de omni Boreali obſervat Wallerius. Igne aucto funditur in vitrum ſpumoſum, volumine valde expanſum, leviſſimum, fragile, nigreſcens; in quo tamen ſemper quid de viridi colore ſupereſt, ſi ex Baſalte viridi ortum fuerit.

(4) Cum acido minerali non efferveſcit Baſaltes, pro parte tamen ab eo ſub coctura quid ſolvitur. Hinc affuſo ſolutioni lixivio ſalis alcalini fixi, praecipitatur materia coagulata alba; interdum tota ſolutio in coagulum aisbit.

(5) Rudis a magnete trahitur. Sed attractio per ignem valde increſcit, ſupereſtque magno vigore in vitro Baſaltico. Nigri tamen fortius in magnetem agunt, quam virides.

(6) Obvius eſt apud nos Baſaltes vel mole paulo majori, vel etiam minima, quando aliis in lapidibus inſeritur; quo ultimo in caſu formam cryſtallinam plerumque habet. —— Etiam frequenter reperitur in productis Vulcani, ut in Lava Veſuvii. Etiam in lapide Molari Rhenano

viris

viridem et nigrum Baſaltem forma cryſtallina inſertum vidi. Neque tamen propterea hunc lapidem pro ignis producto habendum eſſe putaverim. Obſtat enim hujus aptitudo fluendi in igne non plane ingenti. Quid etiam impedit, quo minus eum in Lava ad refrigerium redeunte formari potuiſſe dicas?

§ 29.

Baſaltes non omnis a WALLERIO et CRONSTEDIO habetur figurae determinatae, quam tamen alii requirunt. Illos vero ſi ſequaris, dubium non eſt, quin hic occurrat

(1) BASALTES SOLIDUS *viridis*. (1) Particulis conſtat ſubtiliſſimis, textura ſolida, colore viridi pallidiori. (2) Rudis a magnete minori vi trahitur quam caeterae ſpecies omnes, quas examinavi. Igne vero haec actio increſcit ad lapidis fuſionem usque. (3) Textura petroſilici haud diſſimilis. (4) Polituram admittit egregiam, qua Marmori polito aut Serpentino lapidi hoc reſpectu ſimilis redditur. (5) Si flamma candelae in exiguum ejus fragmentum dirigatur, mox illud ad margines fundi obſervavi. Sed totus funditur in furno ab intenſiori igne. Eſt idem lapis qui eſt

CRONSTEDIO *Baſaltes particulis impalpabilibus, figura indeterminata.*

In plerisque fodinis Sueciae obvius eſſe dicitur.

(2) BASALTES CRYSTALLISATUS. Hoc nomine Baſaltes WALLERIO venit, quando formam monſtrat columnarem, prismaticam. Huc ergo primo loco pertinent lapides hujus generis, ex

ex quibus etiam olim columnae et ſtatuae fieri ſolebant; cui quidem fini mox ab initio adhibiti fuerunt, quemadmodum ex Plinio videre licet, qui Lib. XXXVI. Cap. VII. haec de lapide noſtro memoriae reliquit. „Invenit eadem Ægyp-„tus in Æthiopia, quem vocant Baſalten, fer-„rei coloris atque duritiae. Unde et nomen ei „dedit. Nunquam hic major repertus eſt, quam „in templo Pacis ab Imperatore Veſpaſiano Au-„guſto dicatus: argumento Nili, XVI liberis cir-„ca ludentibus, per quos totidem cubita ſummi „incrementi augentis ſe amnis intelliguntur. Non „abſimilis illi narratur in Thebis delubro Sera-„pis, ut putant Memnonis ſtatuae dicatus, quem „quotidiano ſolis ortu contactum radiis crepare „dicant.„ Nec ceſſat noſtra aetate lapidis hujus uſus, cum in Italia et alibi in columnas et ſtatuas ſcindi ſoleat; quidquod in Belgio paſſim columnae ex Baſalte nigro dextre elaborato conſpiciantur, Mauſolaea ornantes. —— In Germania, ubi frequentius hi lapides obvii ſunt, paſſim ad limites, incudes, lapides lydios, &c. adhibentur. —— Imo arx *Stolpenſis* ſuper Baſalte ejusmodi columnari exſtructa dicitur. —— Huc porro pertinent ingentes columnae Baſalticae, celebres imprimis illae in Comitatu Antrim in Irlandia, ex ſegmentis prismaticis, non cohaerentibus, altera parte concavis, altera convexis, illo ordine ad magnam altitudinem aggregatis, ut vix aliquod admiratione majori dignum opus in ſuperficie telluris occurrat. Duo ex hisce Prismatibus ſpectantur in Theſauro productorum Naturae et Artis vere Regio Sereniſſimi Principis Auriaci. Sed mitto haec, quoniam lapides in quibus deſcribendis verſamur, haec Naturae miracula nobis non offerunt.

Non

Non deſunt tamen apud nos Cryſtalli Baſalticae, ſed forma minima aliis in lapidibus inſertae, quae licet a nonnullis nomine Germanico *Schôrl-cryſtallen*, aliud quid deſignari cupientibus inſigniantur, merito tamen Cryſtallorum *Baſalticarum* nomine nobis veniunt; tum quod Germanorum *Schôrl* vel *Schirl* per *Baſaltem* latine reddatur, tum etiam quod cryſtalli, de quibus jam agitur, tantum mole et nitore majori a prioribus differant; in caeteris vero omnibus cum hisce ſic ſatis conveniant, ut ad idem genus referri commode poſſint. Quae etiam ratio eſt, quare, hoc quod Germani *Schôrl* appellant, una ſub Baſalte, characteres hujus generales exponens, comprehenderim. —— Sin vero hae cryſtalli forma fibrarum brevium per lapides alios diſpergantur, aut hisce hic illic inſerantur; per BASALTEM FIBROSUM apud WALLERIUM denotantur. Obvius vero hic

(3) BASALTES FIBROSUS minori conſtat fibra nitida, modo ad ſuperficiem alius lapidis adhaerente, modo in illo incluſa. Cujus quidem varietates obſervantur ſequentes.

(a) BASALTES FIBROSUS *aceroſus*; quem porro ita deſcribit WALLERIUS. „Conſtat minoribus fibris, ſeu abbrevitatis cryſtallis, rigidis, „ nitentibus, in aliis lapidibus diſperſis; colore „ virideſcente vel alio. „ Accurate cum hac deſcriptione convenit, quod lapides vel ſaxa noſtra nobis paſſim offerunt. Scilicet (1) In ſaxis corneis v. gr. haud raro tenuiſſimae ejusmodi fibrae Baſalticae obſervantur, absque ullo ordine per totam lapidis ſubſtantiam diſperſae, quae Microſcopio conſpectae, formam columnarem Priſmaticam habere ut plurimum deprehenduntur, mole tantum, et nitore eximio diverſam ab illis colum-

lumnis, quae nudo oculo inſpectae admirationem excitant. (2) Definiuntur modo quatuor, modo quinque, modo pluribus planis. Illis ulterius declarandis inſervit ſchema, quod occurrit Figura VI, quae formam Baſaltum noſtrorum ſiſtit, prout eam videt oculus armatus; dum Fig. V Baſaltem cryſtalliſatum ex Germania refert. (3) Coloris eſt Baſaltes fibroſus varii, imprimis vero viridescentis, nigri, vel ferrei, ut ſupra notavimus.

Sed non omnes ſunt hujus tenuitatis cryſtalli ex Baſalte; majores vidi in quartzo partem Granitae conſtituenti, ad quarum perimetrum bene obſervandam oculo ſane armato opus non erat. Haerebant vero omnes ad ſuperficiem, per quam juxta longitudinem ſeſe extendebant. Nulla in lapidem penetrabat. ——— Unde probabili admodum ratione conficitur: (1) Cryſtallos has Baſalticas poſt Quartzum fuiſſe formatas, (2) Eas igni non deberi. Ita confirmantur, ſuperius dicta pag. 75.

(b) Basaltes Fibrosus *ſtellatus.* Ita dictus, quod hujus fibrae ex unico centro radient; atque hoc pacto ſtellulae ſpeciem referant. Obſervatur hic Baſaltes ad ſuperficiem aliorum lapidum. Radii autem non ſunt ſemper aeque contigui, aut ejusdem longitudinis; ſive quod ab origine hic quaedam diverſitas obtineat, ſive quod temporis injuria eam ſenſim producat. ——— Fig. VII Baſalti ejusmodi ſtellato illuſtrando inſervit. Sed ab eo tempore, quo Figuras hoc opusculum illuſtrantes ſculpendas tradideram; alia inveni pulcherrima plane, penitusque illaeſa Baſaltum horum ſtellatorum ſpecimina, in quibus fibrae coloris viridis, ita contiguae ex centro proficiſcebantur, ut integrum circellum diam ¼ vel etiam 1 poll.

opplerent. Varia horum exempla vidi in ſuperficie Baſaltis ſolidi viridis.

(4) Ex Baſalte ſolido et cryſtalliſato fibroſo componitur BASALTES STRIATUS; qui quidem in priori ſpecie recenſeri potuiſſet, ſed praeſtat eum ſeparatim deſcribere, ſiquidem et mole et compoſitione a priori differat. (1) Hujus ſuperficies externa pallide virescens, maculis obſcurius vireſcentibus, atque minimis particulis eſt pertexta. (2) In fracturis color magis ſaturus obſervatur, atque ſuperficies ſtriata. (3) Baſaltes cryſtalliſatus ſolido veluti inhaeret. (4) Cryſtalli ſunt minimae, nitentes, juxta longitudinem plerumque inſertae; quaſi faſciculatim collectae, debenturque illis maculae obſcurius in ſuperficie vireſcentes. (5) Si in pulveris ſpeciem lapis comminuatur, particulae cryſtallinae nitore ſuo et figura, inprimis ſi Microſcopium adhibeatur, a Baſalte ſolido figurae irregularis facile diſtinguuntur. Fragmenta ex hoc lapide hic obvia ſunt magna ſatis mole.

(5) Superest BASALTES LAMELLARIS, qui et a WALLERIO, ſed alio ut videtur nomine, notatur. (1) Ex pluribus conſtat lamellis arcte cohaerentibus, fragilibus, ut una ab altera ſeparari integra non poſſit. (2) Lamellarum haec aggregata non integrum quidem lapidem conſtituunt, ſed per alium, ſaepe Baſaltem ſolidum ſunt disperſa; quo fracto formam, oblique intuenti, exhibent plurimarum ſquamularum arcte cohaerentium egregii nitoris. Etiam in quartzo forma faſciculorum, ſed in longitudinem potius quam latitudinem extenſorum occurrunt. (3) Lamellae non intra lapidem tantum, ſed et ad hujus ſuperficiem conſpiciuntur; cumque coloris ſint magis

obſcu-

obſcuri, quam ipſe lapis eſſe ſolet, hujus ſuperficiem maculis ornant nitentibus. (4) Color lamellarum eſt obſcure viridis vel nigreſcens; ſed ſi radiis luminis oblique objiciantur, nitorem fere oſtendunt ferri politi. (5) Si aggregatum ex lamellis frangatur, haud raro in moleculas planis ſtriatis terminatas dividitur. Eſt procul dubio hic idem lapis, qui

WALLERIO *Baſaltes ſpathoſus.* Seu *Baſaltes planis cubicis vel rhomboidalibus nitens.*

GMELINO *Schörlſpath.* Quod accurate deſcribit Tom. II. Comment. in Linnaeum pag. 130.

Schiſtus.

§ 30.

SCHISTI proprietates licet variae ſunt, nominari tamen

(1) Haec ſolet, omnium maxime in oculos incurrens, quod ſcilicet ex lamellis tenuioribus vel craſſioribus compoſitus ſit, varia vi ſibi adhaerentibus. Deinde

(2) Quod ut lamellae aegre a ſe invicem plerumque ſeparari poſſint, et in fragmenta indeterminata, ſi diviſionem tentaveris, abeant; ita nonnulli ex durioribus, notante WALLERIO, in partes determinatae figurae malleo ſeparentur.

(3) Interim non haec ita priva ſunt Schiſto, ut non alii lapidi vel uti calcareo et coti fiſſili paſſim conveniant, a quibus tamen vel externa facie ita differt lapis, ut mediocriter in his verſatus unum ab altero facile diſtinguat. —— Lapides fiſſiles genus quoddam conſtituunt, ſub quo Schi-

ſtus

ſtus de quo hic agitur, quique diverſo Idiomate appellatur, *Ardoiſe*, *Schieffer*, *Ley* vel *Leyſteen*, tanquam ſpecies continetur.

(4) Igni expoſitus crepitat, et diſſilit in fragmenta minora ſquamoſa. Ex quo charactere, ſi caeteri non deficiant, Schiſtum prompte agnoſces; dico autem caeteros non deficere oportere, nam ex hoc ſolo concluſio certa non eſt, ſiquidem et alii dentur lapides, ut Spathum v. gr. ſupra deſcriptum de quibus idem phaenomenon obſervatur.

(5) Colorem porro in igne perdit, rubetque ex eo vel magis pallet. Illo aucto fluit, vertiturque in vitrum poroſum, leviſſimum, aquae haud raro pumicis adinſtar innatans, ut propria experientia ſum edoctus.

(6) Ad acida mineralia fere ſe habet, ut omnis reliquus Lapis Fuſibilis, cujus porro characteres generales hic applicari ad ulteriorem hujus lapidis notitiam poſſunt.

(7) Aëris aut ſoli humidi injurias non fert; ſed deſtruitur; alius tamen citius alio. Quae una forte eſt ratio, quare Schiſtus, licet in Septentrione et alibi in montium ſtratis frequentiſſime ſit obvius, hic tamen non effodiatur. Si omnis lapidum caterva hic nata fuerit, potuiſſet et Schiſtus produci; ſin vero aliunde advecta, quid mirum, quod maxima pars naufragium paſſa ſit.

(8) Rudis magneti paret, ſed calcinatus cum impetu cedit.

Sunt quidem, qui negant peculiare *Schiſtorum* genus conſtitui oportere; quod adeo multis ut Arenaceis nonnullis, Gypſo, Spatho hoc commune ſit, ut ex lamellis conſtent, vel in eas dividi queant; rectius tamen cum Wallerio ſentire videmur, ſi

Schiſtum ſimpliciter dictum, ab hisce omnibus diſtinguamus. —— Quoniam ſcilicet eum ab hisce diſtinguit Natura. Ardeſia v. gr. vulgaris, quae forte omnium prima ex hoc lapidum genere innotuit, nonne indole et uſu plane diverſa eſt ab enumeratis illis reliquis lapidum fiſſilium ſpeciebus? Nullusque dubito, quempiam fore, qui peculiare genus Schiſto ſimpliciter ita dicto negaverit, ſi lapides, qui huc pertinent, ab Ardeſia denominati fuiſſent.

Atque haec ad lapidem hunc dicta ſufficiant; dum varias Schiſtorum ſpecies ſilentio inviti praeterimus, quoniam earum nullam reperire hucusque nobis contigit; imo ne fragmina qnidem legimus, quae ad littora et ripas fluminum in Hollandia et alibi in Belgio collegit induſtrius Berkhey, ex Anglia et Germania procul dubio nunc, ut olim ubi nunc ſolo condita deprehenduntur, advecta. Probabili rurſus argumento, quod illis quidem regionibus ager Groninganus nihil debeat.

Non poenitet tamen generali ſchemate indolem Schiſtorum complexum fuiſſe, ut hoc pacto intelligeretur, qui lapis in Septentrione frequenter obvius, hic tamen deficere queat, ut modo jam indicavimus. Vel ſi non plane deficiat, tam raro ſaltem obvius hic erit, ut aliquot lapidum myriades ne unum quidem Schiſtum offerant. —— Nec eſt quod adeo miremur. —— Lapis enim ſua natura mollis, cultro raſilis, et ubi ex venis vel fodinis excutitur, continuo adhuc mollior, quam facile fluctuum actione diuturna, frictioneque ad fundum maris deteri ita potuit, ut plane conſumeretur? Accedit quod cum lamellaris ſit ſtructurae, inque lamellas facilius dividatur, hoc ipſum hos lapides minus aptos reddat, ad figuram globu-

bularem, ſi eam initio ex frictione accepiſſent, diu tuendam. Quidquod fragmina, ut quivis intelligit, angulis continuo inſtructa facilius in fundo maris haerere potuerint, in illum penetrare, atque ita penitus evaneſcere.

Intelligimus ex hisce, collatis cum iis, quae ſupra de Calcareis nonnullis ut Gypſo et Marmore eodem intuitu diſſeruimus; quod una eademque ratio non ſit, quae hoc vel illud latius ſeſe extendens lapidum genus agro noſtro negaverit. Sunt ex illis nonnullae ſpecies, quarum nec durities nec ſtructura impedit, quo minus longum iter per fundum maris ſuſtineant; planeque mihi perſuadeo, illas in agro noſtro non defuturas, ſi pari copia ac calcarei reliqui in regionibus Borealibus occurrerent, aut in hisce aeque frequenter obviae eſſent, ac in Germania et Gallia. Sed Gypſum et Marmor, ut ſupra jam notavimus, negata ſunt antiquae lapidum ſaxorumque noſtrorum patriae. Loquor autem de lapidibus, qui non uſu loquendi ſed indole ſua nomen tuentur. Ita circumferuntur lapides Marmorum Norwegicorum nomine, ſed hi quidem ad marmora veri nominis non pertinent. —— Multo ſunt hisce duriores, ad chalybem ſcintillant, nec efferveſcunt cum acidis; unde ad marmora veri nominis aeque minus pertinebunt, ac Porphyrites, aliive lapides duri, quos antiqua aetas ad marmora nobiliora referre ſolebat. —— Ad Marmor noſtra aetate requiritur, ut lapis ſit calcareus, perfectamque admittat polituram. Linnæus quidem, ſed absque ratione, ut videtur, notionem marmoris latius extendit, ut ſub ea Calcareos Boreales omnes complecteretur; ſed ut jure in eo Wallerius a Linnæo recedit, ita hoc monuiſſe non incongru-

um videbatur, ne LINNÆUM legentes, marmor ubique in Septentrione inveniri falſo ſibi perſuaderent. LINNÆUS quidem Marmor nobile nigrum in Suecia inveniri aſſerit; quod ut facile concedimus, ita nihil hinc ad illas regiones Boreales, ad quas primo loco nunc reſpicimus, concluditur. —— Et ſi vel maxime hic etiam aliquando ejusmodi marmor inventum fuiſſe aſſereretur, certi tamen ſumus ſide aliorum, qui hasce regiones oculo Mineralògico perluſtrarunt, illud adeo rarum fore, ut nemo niſi temere propterea urgeret, et marmor ejusmodi hic etiam loci debere reperiri juxta lapides et ſaxa, quae integra olim montium juga conſtituebant. Pertinent haec ad §. 11, cui illuſtrando inſerviunt, quae licet alieno loco hic poſita videantur, uſu tamen non carent. —— Itaque nunc in viam redeamus.

Modo diximus, quod lamellaris Schiſtorum ſtructura unam contineat rationem, quare hi lapides fluctuum impetu ita dividi et ſolvi potuerint, ut eorum quidquam ad regiones noſtras poſt longiſſimum iter non pervenerit. At vero hoc ipſum, licet a communi intelligentia remotum non ſit, novam pariet apud alios difficultatem, a lapidibus lamellaris etiam ſtructurae, quos omnino hic effodimus, derivatam. Reſpicio ad calcareos et arenaceos fiſſiles, ad ſpathum lamellare &c. Sed praeterquam, quod tantum non omnes Schiſti, qui in Weſtrogothia, Nericia &c. habitant, ſint calcareis illis et arenaceis, ut ex WALLERIO perſpicue colligere licet, et molliores et fragiliores, ita etiam omnes plus ferri continere ſolent, indeque deſtructioni faciliori, poſt longam in aquis moram obnoxii. —— Quod adeo verum eſt, ut uel duriſſimi lapides, quemadmodum multis obſer-

obſervationibus edocti novimus, deſtructionem facilius ſubeant, ſi plus ferri continuerint. —— Sed quid de Spatho illo adeo molli dicendum, cujus ſupra pag. 18. mentio facta fuit, quod ſi non ungue cultro ſaltem radi potuit, molioremque Schiſtum duritie non ſuperat? Magna ſane hic rurſus differentia; ut vel cuique patebit, ad natales Spathi attendenti. Spathum naſcitur et haeret in fiſſuris montium, et cum horum fragminibus una alio vehitur: ſit ergo molle, a fluctibus tamen tutum erit.

Margodes.

§ 31.

Cum lapides qui ad hanc ſpeciem pertinent, ex indurata Marga formentur, vel potius nihil aliud quam ipſam Margam induratam referant

(1) Tactui aeque ac viſui margae ſpeciem offerunt, ſive purioris, ſive cum alia heterogenea materia, ut arena, mixti.

(2) Durities maxima non ſuperat eam calcareorum ſolidorum, qui ſtricte ſic appellantur; ſed ab inde durities decreſcit; danturque de quibus ambigere licet, an ad lapides, an vero terras pertineant. —— Nulli adeo ſcintillas, a chalybe percuſſi, edunt.

(3) Omnes in aëre deſtrui dicuntur; dantur tamen inter eos, qui ſunt ſolidiores, in quibus libero aëri licet per aliquot annos expoſitis deſtructionem nullam obſervare contigit. —— Alii autem, licet initio cum effoderentur omnem haberent duritiem, quam ejusmodi lapides poſſide-

re poſſunt, lente tamen cruſta farinacea obducuntur. Similiter diverſus eſt effectus, quem ſolum humidum in Margodes exerit.

(4) In igne modico non diſſiliunt aut crepitant; quo diſtinguuntur a Schiſto, quocum caetera, quoad ſtructuram lamellarem, haud raro conveniunt. Fragiliores tamen evadunt, et cultro facilius quam ante radi poſſunt: quod non tantum in illis obſervavi ſpeciminibus, quae hic effodiuntur, ſed in his etiam, quae margodum Pappenhemienſium titulo celebria ſunt. Sed ſi ad materiam calcaream attendas, quae diverſa admodum copia et proportione ad margam admiſcetur, una facile intelliges, quod aliis Margodes ut tantillum in igne indureſcentes apparere potuerint; ut Wallerio contigit.

(5) Igne aucto, non in calcem ſed in vitrum ſolidum obſcure virideſcens vel albeſcens convertuntur; quo nomine ut ad Lapides Fuſibiles referuntur, ita maxime a calcariis differunt.

(6) Cum acidis mineralibus tam rudes quam calcinati efferveſcunt, non toti ſed ad partem ſolvuntur.

(7) Reperiuntur in ſtratis terrarum, nec non ad radices montium calcareorum.

Hosce characteres ſuſtinent ſequentes, quae hic effodiuntur, Margodum ſpecies.

§ 32.

MARGODES ARGILLACEUS (1) Facie eſt argillacea, attactuque lenis. (2) Particulis conſtat non discernendis, impalpabilibus. (3) Trahitur a magnete, ſed non omnis aequali vi, ut omnis non eſt eodem colore. Occurrunt ſcilicet varietates ſequentes;

(a) MARGODES ARGILLACEUS *colore cinereo.*

(b) MAR-

(b) MARGODES ARGILLACEUS *colore rubente.* Saepe hic cum praecedenti ad unam conſtituendam maſſam conjungitur. Fortius trahitur a magnete quam praecedens; et ignis actione color ruber, ſaepe ſaturus, in fuſcum abit.

Sed non videntur hi lapides duritiem ſuam in ſolo humido tueri poſſe. Effodiuntur enim hic loci, qui licet primo aspectu lapidem referunt, accuratius tamen examinati nihil aliud quam Margodem deſtructum, et ad margaſeam terram revertentem offerunt. Saepe contigit mihi, ut illum, poſtquam aliquamdiu in aere induruerat, in aquam immittens, hanc fortiter attrahere, cum ſibilo intra meatus abducere, expulſis innumeris bullulis aëreis obſervarim, id quod margae imprimis, ut novimus, proprium eſt. —— Etiam poſſunt Margodes deſtructi ſaepe aqua ita emolliri, ut levi opera in paſtam margaſeam conterantur. —— Fuiſſe tamen glebas iſtas margaſeas, ſi illas ita appellare liceat, aliquando duriores, probabili argumento ex lapidea duritie conficitur, quam multae ex hisce, quae paulo majoris ſunt molis, in meditullio offerunt. —— Caeterum debentur procul dubio Margodi deſtructo, quem ultimo deſcripſimus, exigua fragmenta terrae parum cohaerentis, pulchri coloris rubri, quae in agro noſtro ſparſim obvia ſunt, atque ſic ſatis accurate ſpeciem referunt cretae illius rubrae, quam nonnulli rubricam Plinii Sinopicam eſſe volunt.

(2) MARGODES ARENACEUS. (1) Eſt attactu rigidior quam praecedens; offertque ad illam partem, quae aëri tempore cedit, ſenſum arenae ſubtiliſſimae, qua hujus ſuperficies velut obducta apparet. (2) Particulae tamen arena-

ceae revera ſemper non adſunt: ut adeo arena haec ſaepe apparens ſit, debeaturque majori tantum duritiei, qua minimae margae particulae gaudent. Saepe tamen revera illa, licet tenuiſſima adeſt. (3) Eſt duritiei diverſae, unde in aquam inmiſſus, lapis hujus generis, ſpeciem ſaepe tuetur, ſaepe deſerit. (4) Structura hic occurrit ſtratoſa, plana. —— Inveniuntur ſaltem varietates ſequentes;

(a) Margodes arenaceus *colore albo, particulis minoribus.* Multa ex his fragmina deſtructa vidimus.

(b) Margodes arenaceus *colore albo, particulis majoribus.* Hic cum ſequenti ſaepe ad unam maſſam conjungitur, valde duram, cohaerentem; quae vero ad ſuperficiem aëri lente cedit.

(c) Margodes arenaceus *colore rubente, particulis majoribus.* Nihil in hoc ad lapideam duritiem deſideratur; ſed qua parte imprimis aëri exponitur, cruſta farinacea illum ſenſim obduci obſervavi.

(3) MARGODES MARMOREUS. (1) Ita dictus eſt, quod polituram, admittat, qua marmori quodammodo ſimilis evadit. Eſt porro (2) colore pallide albo, alibi etiam flaveſcente; conſtatque (3) particulis ſubtiliſſimis, denſis, compactis, abſque ullo hiatu, qui in oculos incurrat; unde texturam habet ſiliceam. (4) Nitore tamen illo qualicumque in fracturis deſtituitur, quem ſilicis fragmenta paſſim offerunt. (5) Fortius igni reſiſtit, quam aliqua ex praecedentibus ſpeciebus. (6) Aeris et ſoli humidi injurias ſuſtinet. —— Occurrunt hic varietates duae.

(a) Mar-

(a) Margodes marmoreus *non fiſſilis*. Hic frequentior eſt.

(b) Margodes marmoreus *fiſſilis*. Hic initia ſaepe monſtrat figurarum Dendriticarum, quae igne magis aperta fiunt. Obvia etiam haec ſunt in praecedenti ſed rarius.

Baſin omnium horum lapidum eſſe Margam, dubitari nequit: Hanc autem in aëre ſaepe in lapidem indurescere Wallerius perſpicue docet. „ Dari, inquit, Margas in aëre plus minus indu- „ rescentes, plurimis evinci poſſet exemplis. No- „ lo provocare ad Margam, quae inopportuno „ tempore, tempeſtate humida, in agros ſparſa „ compingitur in cruſtam duriorem vegetabilibus „ non perviam, agricolarum cum damno. Id „ ſolum dicere volo, ad littora *Mallagaſenſia* in „ *Hiſpania*, ſub aeſtu marino, propelli margam „ molliorem et fere tractabilem, quae calore ſo- „ lis eam adquirit duritiem, ut domus ab eadem „ exſtrui poſſint. Ab hujusmodi lapide exſtructi „ ſunt Muri in *Caſtello Pedro Santo* inſulae „ *Lucca de Baramedo*. Addo teſtimonium Bruck- „ manni de Marga quae reperitur ad *Celler-* „ *feldt*, in lapideam duritiem in aëre abeunte, „ ut nihil dicam de teſtimonio Agricolae aſſe- „ rentis, Margam in arenam vel lapidem eſſe „ mutabilem. „ Sed ut Marga in lapidem indurescit, ſic quoque in eodem aëre aliquae ſaltem ſpecies ad Margam revertuntur. Ita redit quod ante fuit.

Corneus.

§ 33.

CORNEOS, quos dicimus, lapides colore peculiari facile agnosci, et ab omnibus aliis diſtingui poſſe diceres. — Sed non a ſolo colore, verum etiam a ſtructura hoc nomen obtinuerunt, quod dein aliis, licet colore non plane corneo tinctis, impoſitum fuit, propter reliquorum characterum nunc enumerandorum convenientiam. Unde igitur

(1) Corneus vario obvius eſt colore, ipſo ſcilicet corneo obſcuro, fuſco nigro, dein etiam viridi, griſeo, rubente, aut ex his mixto.

(2) Structura eſt varia, ſolida, lamellari, fibroſa, ſpathaſea

(3) Sic etiam varia eſt forma fragmentorum, in quae dividitur. Eſt ſcilicet vel indeterminata, vel determinata, quae tamen ſtructuram ſimilem regularem non ſequitur, h. e. quae determinatae ſunt ſtructurae lamellaris vel fibroſae, non tamen propterea in fragmenta regularia dividuntur.

(4) Plerique in loco naturali h. e. in Septentrione, ubi vel integros montes conſtituunt, vel in horum venis hoſpitantur, ſunt molliores, ut cultro vel lima radi queant, pulverem cinereum conſtanter reddentes. Apud nos vero duriores occurrunt, cum plerique ad chalybem ſcintillent, pauci in fracturis ſint cultro raſiles: terendo vero lapidem contra alium durum, deteritur, pulveremque cinereum nunquam non offert, quocunque etiam colore lapis fuerit.

(5) As

(5) Aëris injurias non plane ſuſtinent. Unde color ad ſuperficiem plerumque differt a colore in fracturis. Quorum v. gr. color in fracturis eſt viridis, aequabilis, haud raro in ſuperficie ad cinereum vergens deprehenditur. —— Qui autem coloris ſunt nigri, maculas frequenter vel puncta alba, deſtructionis indicia, monſtrant. —— Saepe cruſta ochracea obducuntur, ſi multum ferri contineant.

(6) Igne modico colorem induunt omnes rubro fuſcum, et duriores evadunt; illo autem aucto hos fundi in vitrum nigrum, poroſum, vidi.

(7) Cum acidis mineralibus non effervescunt, ſed pro parte ſub coctura ſolvuntur; ut in generalibus lapidum fuſibilium characteribus dictum eſt.

Ut frequenter hic lapis in ſeptentrione, Dalekarlia, Dannemora, Weſtmannia &c. eſt obvius, ita occurrit hic vix aliquod genus numeroſius. —— Ordinem Wallerii ſequentes, comparet primo loco

§ 34.

(1) CORNEUS NITENS. (1) Eſt ſolidus, durus, attactu lenis, colore atro. (2) In loco naturali pulchre nitet. —— De nitore autem ſuo, itinere per mare facto, perdidiſſe videtur. Quodſi tamen ad linteum vel pannum affricetur, ilico glabram acquirit ſuperficiem, omni nitore minime deſtitutam, cum illa quaſi pinguedine aut oleo obducta appareat. (3) Licet ſolidus ſit lapis, lamellis tamen haud raro compoſitus videtur.

tur. Hanc vero lamellarem ſtructuram WALLERIUS *apparentem* habet. (4) Si poliatur, fit ſuperficies admodum lenis et aequabilis, Lapidisque Lydii officio fungendo apta. (5) In fracturis ferri plerumque colorem oſtendit, particulis aceroſis, tenuiſſimis. Appellatur Corneus noſter

LINNAEO *Talcum ſolidum ſuberoſum, nigrum, ſuperficie atra glabra, tritura albida.* 53. 9.

(2) CORNEUS FISSILIS. (1) Lamellis conſtat parallelis arcte connexis, ut dividi in eas raro queat; quid quod fractura lapidis ductum lamellarum non ſequatur, ſed juxta lineas fiat indeterminatas. (2) Colore ſemper eſt obſcuro. —— Occurrunt apud nos ſequentes varietates.

(a) CORNEUS FISSILIS *colore fuſco nigro.* (1) Ex innumeris conſtat lamellis, parallelis quidem, ſaepe flexis tamen et undulatis, quas ignis apertius in apricum profert. (2) Ea eſt duritie, ut a chalybe percuſſus, debiles ſcintillas edat; itaque paulo durior Corneo in natali loco magis Boreali explorato. (3) Haud raro lamellas ex Steatite admixtas habet.

(b) CORNEUS FISSILIS *colore cinereo.* (1) Eſt praecedenti durior, dum ſcintillas efficaciores chalybs contra eum ſtrictus fundit. (2) Laminae ſunt bene parallelae. (3) Immixtam habet micam ſtriatam, de qua mox. —— Frequenter hic Corneus inter Saxa occurrit.

(c) CORNEUS FISSILIS *fibroſus, colore viridi vel virideſcente.* (1) Eſt ſaepe lamellaris ſimul et fibroſus. (2) Fibrae autem quae modo parallelae ſunt, modo flexae, tam arcte haud raro cohaerent, ut diſcerni aegre queant; ſin vero craſſiores fuerint, *Asbeſti rudis immaturi* ſpeciem lapis

pis habet. (3) Caeterum eſt mollior praecedenti, et a chalybe percuſſus raro ſcintillas edit. (4) Ad ſuperficiem, aliquam deſtructionem cruſta alba vel etiam ochracea indicat.

(3) CORNEUS STRIATUS. (1) Eſt lapis colore obſcuro ad nigrum vergente. (2) Faciem offert ſtriatam, quae non tantum in fracturis conſpicitur, ſed imprimis ad ſuperficiem, ubi color ejus, ex deſtructione quam in aëre patitur, in cinereum abit. (3) Eſt attactu ad ſuperficiem rudis, intus laevior; porro durus, ut a chalybe percuſſus ſcintillas edat. (4) Saepe lapidem trajiciunt ſtrata tenuiora ex Corneo obſcure viridi, fere parallela, fibras ad angulos obliquos ſecantia. (5) Ab igne et acidis Corneorum more afficitur, ut in generalibus horum proprietatibus dictum eſt. (6) A magnete trahitur, ut moleculae Mercurio innatantes, polos acquirant. (7) Puncta Pyritis cupri nonnunquam inſperſa habet.

Proxime accedit hic lapis ad Sp. 173, quae Wallerio eſt *Corneus ſpathoſus*; ſive *Corneus facie ſpathaſea ſtriata.* In nonnullis tamen differre videtur.

(4) CORNEUS TRAPEZIUS. Sequentia ſibi priva vindicat. (1) Frangitur in rhombos, vel parallelepipeda rhombis terminata, aliquando tamen ſuperficies figuram Trapeziorum praebent. — Figuram hanc fragmenta debent rimis horizontalibus et verticalibus, quibus lapis, dum montem format, naturaliter dividitur. Molis etiam ſunt ſaepe ingentis in loco naturali; ex iis autem, quae ad nos pervenerunt, fragmenta trapezia excutiuntur minori volumine comprehenſa. Latus montis, unde partes hujusmodi determinatae figurae ſeparantur, ſpeciem *ſcalae*

lae praebet, quam Sueci Trapp appellant. Unde Linnaeus lapidem noſtrum dixit *Trapezum*; Wallerius vero *Trapezium*, quo una figuram exprimeret. Eum merito Saxis exemit; cum varia indole diverſa, quae haec ingredi ſolent, in illo non reperiantur. (2) In igne cum crepitu rumpitur. Ex quo charactere Trapeziorum ſpecimina ab aliis, quae hic frequentiſſime effodiuntur, Corneorum ſpeciebus discernere licet, ſi figura externa, ut in fragmentis minoribus contingit, non ſufficiat. (3) Ignis actione violenta in vitrum nigrum, ſolidum, opaciſſimum fundi lapidem noſtrum expertus ſum; quo charactere diſtinguitur, tam ab aliis Cornei, quam omnibus Schiſti ſpeciebus.

Occurrunt vero hic omnes fere Cornei Trapezii varietates a Wallerio in Septentrione inventae.

(a) Corneus Trapezius *niger*, *ſolidus*. Hic ubi politus fuerit, praeſtantiſſimum exhibet Lapidem Lydium.

Alium Lapidem Lydium indicavimus inter Iaſpides, alium denique inter Lapides Baſalticos. —— Inſerviunt, quemadmodum notum eſt, hi lapides metallorum, inprimis auri et argenti, puritati explorandae: et ſi qua locum hic habeat adulteratio, eam nitor et color veſtigiorum, quae metalla ad hos lapides affricta relinquunt, accurate, ſi fieri queat, indicare tenentur. Quoniam vero auri ſacra fames, homines metalla imperfecta et ſemimetalla cum perfectis ita miſcere docuit, ut quoad colorem nobilioribus metallis non cedant, haud raro contingit, ut hoc ſcrutinium ad fraudem detegendam non ſufficiat. Tum itaque ad artem Chemicam recurrendum, quae nunquam

quam non menſtruis ſuis aurum et argentum ab heterogeneo admixto diſtinguit. Haec menſtrua communiter ſunt acida: hisce ergo ductus metallici in lapide relicti explorari debent. Unde alterum Lapidis Lydii requiſitum pendet; ſcilicet acidis reſiſtere debet, nec una ſolvi, dum ſolvitur ſupra ipſum ducta linea metallica. Quae ratio eſt, quare calcarei nigri et duri, licet lineas metallicas bene ſervent, omnem tamen Lapidis Lydii uſum praeſtare nequeunt. Tertium denique lapidis hujus requiſitum in aequabili poſt polituram ſuperficie conſiſtit; ita quidem ut linea metallica in ſuperficie ducta ſit plane continua, nec ullibi vel minimus hiatus compareat. Hisce omnibus ita ſatisfacit *Corneus Trapezius niger*, ut pro Lapidum Lydiorum praeſtantiſſimo haberi ſoleat.

(b) Corneus Trapezius *ſolidus*, *nigreſcens.* Extus colorem griſeum induit, tempori omnia mutanti ſenſim cedens.

(c) Corneus Trapezius *ſolidus*, *virideſcens.*

(d) Corneus Trapezius *ſolidus*, *rubens.* Lapidi cotario ſubtiliſſimo juxta praecedentem non diſſimilis. Pulchram ambo polituram ſuſcipiunt.

(e) Corneus Trapezius, *ſquamulis oblique nitentibus.* Colore eſt obſcuro.

Vocatur Corneus Trapezius

Cronstedio *Saxum compoſitum Iaſpide martiali molli* ſeu *argilla martiali indurata*, *et*..

Ad deſcriptionem attendens, quam de lapide dedit Cronstedius, video illum in multis convenire cum *Corneo* ſupra notato, in quo Granatos paſſim inveniri diximus. —— Frequenter obvius hic eſt lapis forma globi, extrinſecus colore fuſco vel ochraceo nunquam non tin-

ctus; intrinſecus autem nigreſcens, ita tamen ut malleo comminutus in moleculas minores, hae colorem obſcure viridem referant. In igne finditur, ſed ſine crepitu; coloremque in rubro fuſcum mutat. —— In caeteris etiam cornei indolem refert. Sola ferri copia omnes ſpecies ſuperat; unde non incongrue appellari forte poſſet CORNEUS MARTIALIS.

De Trapeziorum baſi horumque analogia cum Baſalte nuper praeclare egit Celebris BERGMAN in Diſſert. inſerta Diario Phyſico Venerandi ROZIER, quam quidem per Baſaltes inprimis Gallicos egregie confirmatam vidi.

Ord

Ordo Quartus.

Lapides Apyri.

§ 35.

(1) Lapidum Apyrorum nomen huic ordini impoſitum eſt; non quod igni quantumvis magno omnes plane reſiſtant, ſed ingentem tamen absque inſtantis fuſionis indicio ſuſtinere valeant. ——— Vitreſcentes quidem meliori jure Apyrorum titulum mererentur, ſed cum illi facie externa characterem diacriticum ſtatim offerrent, hi vero de quibus nunc agitur, omni igni reſiſtere initio crederentur, factum eſt, ut Apyrorum nomen ſervaverint. Nec immerito; nonnulli enim igni violentiſſimo aegre tantum cedunt, neque ſic tamen plane fluidi redduntur, ſed in maſſam convertuntur mollem fluidae proximam, alii huic igni plane reſiſtunt. Propter aliarum vero determinationum convenientiam non conſultum erat hos ab illis ſeparare; et peculiarem in horum gratiam ordinem conſtituere.

(2) Plerique ad contactum ſunt lenes et lubrici, ſtructuramque offerunt aut lamellarem, aut fibroſam, aut denique ſolidam argillaceam.

(3) Duritie gaudent exigua. Nulli ad chalybem ſcintillant. Qui ex lamellis conſtant in lamellas facillime dividi plerumque poſſunt, ſub digitis friabiles. Qui magis ſolidi ſunt, cultro tamen radi poſſunt.

(4) Ab aëre aut ſolo humido nonnulli tantum affici parum videntur.

(5) Cum acidis non efferveſcunt. Coctura vero quidpiam a nonnullis ſeparatur.

(6) Cum ſale alcalino fixo funduntur in vitrum opacum vel ſemipellucidum.

(7) A magnete trahuntur omnes, licet non aequali vi.

LINNAEO appellantur *Petrae argillaceae*, quod argillam pro baſi habere videantur; quam ſententiam probabilem reddunt indureſcentia nonnullorum in igne, et mutatus ex eo color. —— Habent procul dubio heterogenea varia proportione admixta. Unde nec omnes eadem phaenomena offerunt, licet eidem igni aut acido commiſſi fuerint.

Ad hunc ordinem referuntur a WALLERIO lapides Micaſei, qui praeter Micam et Talcum comprehendunt, lapides Steatitici, ſub quibus praeter Steatitem Serpentinus et Ollaris comprehenditur, denique Asbeſtus et Amianthus, ex quibus in agro noſtro frequentiſſime eſt obvia MICA, primo loco pluribus deſcribenda.

Mica.

§ 36.

(1) MICA a *micando* procul dubio dicta, praeter nitorem metallicum, exhibet ſuperficiem glaberrimam, et ad illos ex lapidibus apyris pertinet, qui ut ex lamellis tenuioribus conſtant, ita in has facili opera dividi poſſunt.

(2) Licet lamellae flexiles ſint, conteruntur tamen digitis in pulverem tenuiſſimum illis ad-

hae-

haerentem. —— Fragilitas vero ex igne augetur.

(3) Vario eſt colore, varioque pelluciditatis gradu. Licet etiam lamellae aggregatae molem micaſeam opacam reddiderint, ſingulae tamen ad minimum ſunt ſemipellucidae.

(4) Igne nitorem et pelluciditatem perdit, et quae ante colorata erat, nunc colorem flavum aureum, rarius album, induit.

(5) Locus natalis eſſe videtur in montibus, horumque vel fiſſuras replet, vel totam molem intus et extus pulchre ornat. Unde mirum non eſt, quod in Saxis tam frequentur obvia ſit, aut horum ſuperficiebus adhaereat. —— Cave tamen pro Mica ſtatim habeas, quidquid in lapidibus micaverit. Sunt frequentia apud nos Saxa, quorum ſuperficies maculas vel lamellas nigras valde nitentes offert, quae vero pro Mica ſtatim haberi non debent. Lamellae enim ex alio lapidum genere v. gr. Baſalte ſimilem nitorem produnt. Ut vero certius quid conſtet, ſi ipſas lamellas cultro ſeparare non liceat, igni eſt committendus lapis; qui ſi colorem, ut No 4 dictum fuit, mutaverit, probabilior de Mica conjectura fiet. Sin vero non mutatus poſt ignem color ſuperſit, de Baſalte potius in hoc caſu quam de Mica cogitandum erit. —— Eodem modo Micam, de qua hic agitur, ab omnibus aliis particulis nitentibus, nitoreque ſuo nimis feſtinantem fallentibus discernes.

Frequentiſſime etiam in arena eſt obvia; quacum miſceri potuit poſt deſtructos lapides vel ſaxa. Horum ſcilicet compoſitionem plerumque ingreditur, diverſiſſima licet proportione; aliquando ſparſim, ſed haud raro tanta copia adeſt, quod

inprimis in Cote Saxoſa obſervatur, ut granula arenae vix agnoſcas. —— Lapide ergo ejusmodi deſtructo, quid mirum, quod arena ſoluta particulas micaſeas innumeras referat. —— Nemo dicat Micam forte in arena naſci; id ſi verum eſſet, omnis arena Micam offerret, quod tamen non obſervatur.

Nunc varias Micae ſpecies hic obvias recenſeamus:

§ 37.

(1) VITRUM MUSCOVITICUM. Deſcribitur porro a WALLERIO ut *Mica membranacea flexilis, lamellis pellucidiſſimis.*

Characteribus hisce facile ab omni reliqua micae ſpecie discernitur. (1) Ut pelluciditate et flexilitate cunctas ſpecies ſuperat, ſic etiam in lamellas majores dividi ſe patitur. (2) Imo non ſeparatur lamella quantumvis tenuis, quin inſtrumento ſubtiliori in tenuiores dividi queat. (3) In juſtam craſſitiem aggregatae lamellae, licet opaciſſimum corpus efficiant, ſunt ſingulae tamen pellucidiſſimae. Lumen vero eo magis transmittere recuſant, quo plures ſibi imponantur.

Appellatur *Vitrum Muſcoviticum*, quod in Muscovia vitri feneſtarum loco paſſim adhiberi ſoleat. —— Aliis *Glacies Mariae*, quod imagines et ſtatuae B. virginis Mariae hujus pulvere vel lamellis nitentibus alibi adſpergantur.

LINNAEO *Mica membranacea, fiſſilis, flexilis, pellucida hyalina.* 58: 1.

(2) MICA, ſimpliciter WALLERIO ſic dicta, h. e. *membranacea, ſemipellucida, rigida.* (1) Lamellae

lae ſunt minores et fragilores, ut difficilius a ſe invicem ſine fractura ſeparari poſſint, quibus tamen aggregatis omnino conſtat. (2) Ad ſummum ſemipellucidae. (3) Igne ut aptitudo lumen transmittendi minuitur; ita plane haud raro deletur. Hujus ſpeciei varietates occurrunt ſequentes.

(a) MICA *alba*, quae et *Mica argentea* appellatur. Barbaro nomine *Argentum felium.*

(b) MICA *flava*, quae et *Mica aurea*, vel barbaro rurſus nomine *Aurum felium.*

Utraque ut in ſaxis ita et in arenaceis lapidibus et arena eſt obvia.

(c) MICA ex *flavo virideſcens.* Haec rarius ſaxis inſerta obvia eſt.

(d) MICA *nigra.* In ſaxis ſaepe obvia, aëri diutius expoſita, flaveſcit.

Mica flava et nigra potenter a magnete trahuntur; poſt calcinationem polos acquirentes. —— Etiam fundi utramque in vitrum nigrum poſſe obſervavit WALLERIUS. Id quod inmixto principio Metallico unice tribuendum.

(3) MICA SQAMOSA. A praecedenti differt. Illa ex lamellis tenuioribus integris rigidis aggregatur, in quas etiam cultro dextre applicato dividi ſaepe poteſt. Haec vero ſimilem diviſionem non admittit, ſed ſquamulas exiguas lamellarum loco offert; quae ſi diſpergantur, ut plerumque fieri ſolet, per aliud lapidum genus, hisce, ut ſquamulae exiguae piscibus, adhaerent. Sunt caeterum ipſae ſquamulae non admodum flexiles, ſed facili tritu inter digitos in pulverem comminuuntur nitentem. —— Obviae hic ſunt varietates ſequentes.

(a) MICA SQUAMOSA *alba.* Soluta ſaepe occurrit in arenaceis.

(b) Mica sqamosa *flava.* Eadem forma, ut in aliis, ita in arenaceis occurrit.

(c) Mica squamosa *ex viridi flaveſcens.* Illam aggregatam non ſolutam ſemel vidi in Spatho ſcintillante.

(d) Mica squamosa *nigra.* Saepe adhaeret ſaxo, vel huic inſeritur; coloreque nigro illud tingit. Igne fugatur nigredo, nitensque color fulvus hujus locum occupat. Saepe forma ſquamularum, haud raro etiam forma aggregata obſervatur.

(4) MICA STRIATA *h. e. Mica particulis oblongis, tenuioribus, acuminatis.*

Cronstedio *Mica particulis aceroſis.*

Forma tantum differre debet a praecedentibus. Particulae vero ſunt tenuiores et oblongae, juxta ſtrias lapidis cui adfixa eſt, vel inhaeret, ſeſe extendentes. Hinc *aceroſa* appellatur exemplo Linnaei, qui *aceroſum* dixit, quod particulis conſtat linearibus, inaequalibus. Sed non inepte forſitan et mica *linearis* vel *fibroſa* appellari poſſet. —— Obvia tantum nobis fuit.

Mica striata *colore flavo* vel *nigro* Corneo adhaerens. —— Diximus, quid nos per micam *ſtriatam* intelligamus. Oppido autem falleretur, qui qualescunque fibras graciliores, in corneis ſaepe conſpicuas, breves, nitentes pro particulis Micae ſtriatae haberet. Pertinent hae tantum non omnes ad Baſaltem fibroſum, non vero ad Micam, ut examinanti patebit.

(5) MICA DRUSICA, h. e. *Mica figura determinata.*

Linnaeo *Mica ſquamis erectis paſſim triquetro-conniventibus.* 60: 9.

Cui deſcriptioni quae adjicit, „ Haec Micae „ laminoſae ſimillima, ſed laminae erecto-conniventes in figuram fere cryſtallinam, ſubtriquetram, non tamen ſolidam. „ paucis et accurate ſpeciem hic inventam exprimunt.

Habitat in Sueciae et Dalekarliae fodinis: ſed paſſim etiam in Germania obvia eſt, teste GMELINO.

Lapides Steatitici.

§ 38.

Superſunt Lapides STEATITICI, de quibus, utpote hic rarius obviis pauca dicenda habeo.

(1) Sunt lapides, ut ipſa nominis ratio poſtulat, attactu lubrici et molles; hinc ſaepe pictorii, plerumque inquinantes.

(2) Sunt itaque duritie exigua, inprimis in loco naturali, h. e. in venis et ſtratis montium: ubi omnes ſunt cultro raſiles, plurimi ſciſſiles. Qui vero ad oras noſtras pervenerunt, ſunt duriores; quam differentiam in aliis lapidum ſpeciebus ſaepe notavimus.

(3) Aëris injuriis et ſolo humido non facile cedunt. Aquam ſicci trahunt quidem multi, ſed ab ea non emolliuntur.

(4) In igne indureſcunt, colorem mutant, alii in flavum vel fuſcum ut nonnulli Serpentini, &c., alii albeſcunt; non autem funduntur, ſi puriores fuerint.

(5) Cum acidis mineralibus non efferveſcunt.

Solvi tamen quidpiam illorum ope poteſt. Spiritus Salis plus ſolvit quam Spiritus Nitri.

§ 39.

Quamvis raro admodum lapis ex hoc genere in agro noſtro effodiatur, invenitur tamen qui recepto Syſtematico nomine appellari poſſet

(1) STEATITES LAMELLARIS *colore obſcure nigro.* (1) Lamellis conſtat arcte inter ſe cohaerentibus, nec ſine fractura ſeparandis. (2) Videtur quidem paulo durior quam hujusmodi lapides eſſe ſolent, cultro tamen raſilis eſt. (3) Polituram admittit quodammodo nitentem. (4) In igne color niger abit in fuſcum. (5) Parum inquinat, et in caeteris cum Steatite modo in genere deſcripto convenit. (6) Rudis a magnete ita trahitur, ut moleculae in Mercurium inmiſſae polos acquirant, quorum efficacia poſt calcinationem valde intenditur. —— Proxime accedere videtur ad Sp. 185 Wall.

(2) OLLARIS LAMELLARIS. WALLERIO *Steatites particulis micaſeis mixtus, mollis lamellaris, pictorius, calcinatione mica alba vel flava nitens.* Hujus varietas, vel proxime ſaltem ad hanc accedens hic reperta, eſt

(a) OLLARIS LAMELLARIS *nigreſcens.* (1) Eſt ſtructura lamellari, ſimul et ſtriata. (2) Superficiem offert nitentem, quodammodo pinguem et inquinantem. (3) Micam nigram tenuiſſimam adſperſam habet, quae ex flavo colore poſt calcinationem cognoſcitur, ut materia Steatitica ex albo. (4) Trahitur a magnete.

Ollaris appellatur lapis Steatiticus, quoniam ex eo vaſa tornantur; cui tamen fini haec, propter

mellarem ſtructuram, quam deſcribimus, ſpecies minus eſt idonea. —— In caeteris cum Ollari ſimpliciter dicto convenit.

Reperiuntur hic quidem plures lapides, de quibus nullus dubito, quin ad Steatiticos inprimis Serpentinos referri debeant. Cum autem ab una parte receptos horum characteres non omnes ſuſtineant; nec ab altera otium fuerit accuratius explorandi, quid ſalum et ſolum in hos valuerit, de iis nunc quidem nihil dicam. Pergo itaque ad ultimam hujus ſcripti Academici partem, ad Saxa ſcilicet Agri Groningani.

Ordo Quintus

Saxa

§ 40.

Quid per SAXA nunc intelligatur, jam ab initio § 2. dictum. Sunt ſcilicet moles lapideae, ex aliis lapidibus, quos illorum reſpectu *ſimplices* diximus, compoſitae aut aggregatae. —— Diſperguntur per totum terrarum orbem; alibi vero rupes ingentes et magnifica montium juga conſtituunt. Ad haec fragmina illa olim pertinebant, quae hic effodimus vel in Telluris ſuperficie legimus. Tanta autem in hisce differentia occurrit; adeo diverſus eſt compoſitionis modus, ut laudatiſſima ſummorum virorum conamina, nondum illis omnibus ad juſtum Syſtema reducendis ſuffecerint. Sed nec diu eſt, quod ad id contenderit ingenium humanum. Elapſis quidem duobus ultimis ſaeculis Georgius Agricola, Andr. Caeſalpinus, Casp Swenkfelt, Ulyſſ. Aldrovandus, aliique variis in ſcriptis de Saxis egerunt. Sed cum haec a lapidibus non ſatis diſtinguant; vix aliqua, quae nomen meretur, Theoria hinc profecta fuit. Primus Mortalium CAROLUS LINNAEUS, quo nemo ordinem naturae, rerumque genera et affinitates altius rimatus eſt, nemo longius penetravit, ita de Saxis Ao. 1735 tractare inſtituit, ut haec a lapidibus ſejunctum ordinem obtinerent; atque ſpes non levis ad theoriam aliquando condendam excitaretur. Nec ita multo poſt feliciſſimis auſpiciis hoc opus aggreſſus eſt WALLERIUS, qui veſtigiis,

giis Linnaei inſiſtens, Mineralogiae pomoeria etiam hac parte ita protulit, ut vel propterea omnium laudem jure meruerit, licet aliis multa addenda et accuratius deſcribenda relinquantur. —— Illum proxime ſequentes, dividimus Saxa (1) in Granitas. (2) In Saxa fornacum et molaria. (3) Saxa Porphyrea. (4) Saxa Cornea. (5) Saxa venoſa et glanduloſa. Quibus denique ſubjunguntur Saxa aggregata. —— Ex ſingulis ſpeciebus ſpecimina in agro noſtro occurrunt; in quibus vero deſcribendis nunc paucis defungi poſſumus, ſiquidem ſimplicium lapidum ex quibus ſaxa componuntur notitia fuſe in antecedentibus tradita fuerit.

Granites.

§ 41.

GRANITEN cum WALLERIO appellamus *Saxum durum, granulare, ſolidum, cum chalybe ſcintillans, non fiſſile.* Hujus diverſae rurſus ſunt ſpecies, a numero et diverſitate lapidum pendentes, qui compoſitionem ingrediuntur. Ex his prima et ſimpliciſſima, quae propterea appellatur

(1) GRANITES SIMPLEX, efficitur per *ſaxum ex quartzo et ſpatho ſcintillante in diverſa proportione mixtum.* —— Conſtat adeo Granites ſimplex duabus tantum lapidum ſpeciebus, quartzo ſcilicet et ſpatho ſcintillante, ex quibus modo hoc, modo illud majori copia lapidem ingreditur; mica adeo frequenter in ſaxis obvia, in Granite ſimplici deficit.

Obviae hic ſunt varietates ſequentes.

(a) GRANITES SIMPLEX *colore albo.* Conſtat Spatho ſcintillante albo, et Quartzo pingui vel fragili.

Ob-

(b) Granites simplex *colore pallide rubeſcente.* Conſtat Spatho ſcintillante coloris carnei cum immixtis granis majoribus ex quartzo pingui.

(c) Granites simplex *colore flaveſcente* Componitur ex Spatho ſcintillante coloris ex rubro flavi et quartzo pingui. Occurrit hic paſſim forma granulari, tumque reſpondet Coti molari, de qua ſupra pag. 39. ita dictae ab uſu quem praeſtat. Exterior cotis ſuperficies albet ex Spatho deſtructo, ac velut farinacea apparet. Granula autem ex quartzo nullam mutationem ſubeunt, et in ſuperficie eadem ſpecie comparent, ac intra lapidem.

(d) Granites simplex *rubro albus.* Ex Spatho ſcintillante rubro et quartzo inmixto coloris albi vel aquei.

(2) Secundam Granitarum ſpeciem conſtituit GRANITES BASALTICUS. Hoc titulo Wallerius ſaxa tantum comprehendit, quae componuntur ex quartzo et lapide Baſaltico Germanis schirl dicto; cum vero nobis hic invenire et ſaxa hujus generis contigerit, quae efficiuntur a lapide Baſaltico et Spatho ſcintillante, non incongruum erit hanc ſpeciem in duas alias partiri: quarum prima eſt.

(a) Granites Basalticus *quartzoſus.* Baſaltes qui partem hujus lapidis conſtituit eſt colore vel obſcure viridi, vel nigreſcente; porro vel lamellaris, lamellis exiguis nitens vel ſolidus, vel ex utraque ſpecie concretus; inmixtumque ſibi intime habet quartzum album, quod calcinatione magis manifeſtum redditur. —— Aegre ad chalybem ſcintillat. Sed prompte magneti paret. —— Ex ferro quod continet, et quartzo quod intime miſcetur, lapis alicui deſtructioni eſt obnoxius, non

ali-

aliter quam arenaceus granularis, qui ferrum copioſius continet. Hinc cruſta fuſca, flaveſcente vel ochracea hujusmodi lapides circumdantur. Saepe etiam ſuperficies quaſi exeſa apparet. —— Si quartzum et baſaltes magis a ſe invicem diſtincta ſint, deſtructioni non ſit locus; quod ut ratiocinium modo inſtitutum poſtulat, ita experientia confirmavit.

(b) GRANITES BASALTICUS *ſpathoſus.* Baſaltes eſt idem, qui ſpeciem praecedentem occupabat. Locum quartzi autem tenet ſpathum ſcintillans rubrum vel album; quod forma granorum toti lapidi admixtum eſt. Hoc cum haud raro ad illam partem, quae ſolo humido diu expoſita fuit, parum deſtruatur, maculas exiguas, albas, farinaceas relinquit. Ex quibus, per ſuperficiem virideſcentem Baſalticam diſperſis, ſaxum hoc facile agnoſcitur. —— Duo tantum in hisce Granitis numeravimus principia; dantur tamen licet raro obvia, in quibus praeterea mica occurrit nigra, quae per calcinationem flavo ſuo colore a Baſalte, colorem nigrum in igne tuente, ſine erroris periculo diſcernitur.

Sequitur tertia Granitarum ſpecies. h. e.

(3) GRANITES conſtans *Quartzo, Spatho ſcintillante et Mica, in diverſa proportione mixtis.* Mica itaque ad hanc accedit, qua prima ſaltem ſpecies prorſus caret. Ex hoc ſaxo ſunt plerorumque montium juga. Unde inter moles lapideas per ſuperficiem telluris, ut et agrum noſtrum diſperſas, hic Granites eſt frequentisſimus. Eſt porro durus, ad chalybem ſcintillans, polituram ſuſcipiens. Quae tamen una cum reliquis hujus ſaxi determinationibus valde diverſa ſunt pro diverſo compoſitionis modo, lapidumque qui compoſi-

poſitionem ingrediuntur proportione. In igne fragilis redditur, et in lapillos exiguos fatiscit, ſaltem in eos conteri facile poteſt. —— Praecipuas ex multis varietates hic repertas notabimus.

(a) Granites *albus, cum quartzo fragili albo et mica alba vel nigra.* Varia hic occurrit forma; vel granulari cum inmixtis particulis micaſeis, nigris, qua deſcribitur a da Costa ut *granita albescens micis parvis nigris frequenter maculata;* vel ſolida magis, et cum immixta mica alba aut nigra quaſi faſciculatim collecta, quae ſi paulo majoribus lamellis conſtiterit, ſpeciem macularum in ſaxi ſuperficie notabit. Saepe autem obſervavi, quod mica, intra ſaxum aëri diu expoſitum nigra, ad ſuperficiem flavesceret, non aliter ac ſi igni intenſiori commisſa fuisſet, cujus vices in hoc caſu gerunt radii ſolares. —— Ex Granite hujusmodi albo Arx Regia Hispanica Excuriale exſtructa eſt.

(b) Granites *griſeo-caeruleſcens.* Rarius obvius. Conſtant ſpecimina noſtra ſpatho ſcintillante obſcure caeruleo; quartzo colore aqueo et mica druſica. Ex hoc ſaxo non ita pridem invento ſpathum ſcintillans ſupra deſcriptum una varietate augeri poteſt.

(c) Granites *pallide rubescens.* Ex ſpatho ſcintillante coloris carnei et granis quartzi fragilis quaſi colliquatis, cum inſperſa mica nigra in maculas aggregata.

(d) Granites *pallide rubescens, cum admixto quartzo viridi.* Spathum ſcintillans in hac varietate magis ſejunctum apparet a quartzo, quam in praecedenti. —— Lamellae etiam ex mica nigra parciores.

(e)

(e) Granites *rubens.* Componitur ex ſpatho ſcintillante et quartzo, pulchre rubentibus, cui pauxillum micae admixtum eſt. Nitet ſaxum in fracturis; partesque velut in unam masſam fuſae apparent. Eſt porro valde durum, egregiumque et valde nitentem admittit polituram, omnes granites tum forma ſuperat.

(f) Granites *rubro fuscus.* Ex ſpatho ſcintillante rubro, et granis quartzi colorati majoribus, cum ſquamulis micaſeis nigris vel flavis; parce inſperſis.

(g) Granites *flavescens.* Ex ſpatho ſcintillante et quartzo arcte unitis flavescentibus, cum immixtis vel adſperſis particulis ex mica nigra.

(h) Granites *fusco-flavescens.* Conſtat ſpathi ſcintillantis cryſtallis, ſi eas ita appellare liceat, majoribus, cum immixto quartzo fragili et pingui; cui inſeritur hic illic mica nigra, latioribus lamellis in maculas aggregata.

(i) Granites *obſcure griſeus vel griſeo nigreſcens.* Cum ſpatho ſcintillante griſeo et quartzo pingui paſſim flaveſcente et micae ſquamulis minoribus nigris et flavis copioſius inſperſis, hic illic faſciatum collectis. Saxum hoc, in agro noſtro obvium, ante paucos annos ingenti mole repertum fuit in fundo foſſae, quam Friſii Eam appellant, Doccumo Leovardiam ducente.

(k) Granites *in aere deſtructibilis.* Occurrit hic Granites vario colore, imprimis albo, rubro, et fuſco, conſtatque ſpatho ſcintillante, cum immixta quartzi parca plerumque copia, et mica flava, nigra vel etiam virideſcente. Ratio deſtructionis praecipua latere videtur in principio ſalino, imprimis in ſale communi, quod copioſius in hoc ſaxo habitat. Unde deſcribitur a Linnæo

un

ut *Saxum ſpathoſum, micaſeumque, ſalſum fatiſcens.*

Denique pertinent ad has Granitas COTES etiam nonnullae MOLARES, quae revera ſabulo tantum conſtant arctius cohaerente, illisque principiis, quae in ſabulo ſunt obvia; particulis ſcilicet quartzi, ſpathi ſcintillantis et micae, ac proinde ad hanc Granitarum ſpeciem referri debent. Si ſaxum ejusmodi calcinetur, arenaceam ſuam indolem ſtatim prodit, differentiamque offert manifeſtam a GRANITE ante deſcripto, quocum externo habitu haud raro convenit. Cotes hae molares deſtructioni, ut diximus, ſunt obnoxiae, non autem continuo ſimili illi, quam Granites alii patiuntur. Illae ſcilicet cruſta farinacea ſenſim obducuntur, non autem continuo fatiſcunt, ut de Granite obſervatur. Caeterum obſervamus in illis Cotum molarium ſpeciebus majorem deſtructionem, quae majorem continent ſpathi ſcintillantis copiam. Denique contingit, ut non integra quidem ſuperficies, ſed pars tantum ejus deſtruatur; quo in caſu cos colore v. gr. fusco vel rubeſcente maculis albis, ut ſaepe vidi, in ſuperficie notatur. — Addenda haec ſunt iis, quae ſupra de Cote molari ad Granitas ſimplices pertinente monuimus.

Varietates Granitae expoſitae, cum plerisque apud WALLERIUM reperiundis, proxime convenire videntur; nos autem more noſtro has juxta ſpecimina, quae coram habemus, deſcripſimus.

Saxa Fornacum et Molaria.

§ 42.

SAXA FORNACUM ET MOLARIA, ab uſu quem praeſtant ita appellata, ab indole ſua de-

deſcribuntur, ut *Saxa dura, granularia, fiſſilia, ad chalybem ſcintillantia.* Praecipua horum a Granitis differentia itaque in eo conſiſtit, quod ſint fiſſilia. Aliam invenit Wallerius in loco naturali: ſaxa ſcilicet de quibus nunc agetur, in ſtratis et venis montium ſemper recumbunt. Sed Granitae vix in ſtratis reperiuntur. Occurrunt hic ſpecies ſequentes.

(1) SAXUM FORNACUM (1) Ita dictum eſt ab uſu, quem alibi in furnis praeſtat. Latera ſcilicet hujus ſaxi transverſim fracti, ignis vim diu ſuſtinere dicuntur. (2) Compoſitum eſt quartzo cum immixta mica. (3) Eſt fiſſile, quamvis in laminas vel ſtrata ex quibus conſtat, actu dividi ſemper non poſſit. (4) Colore eſt vario pro vario micae imprimis colore et copia. Nam quartzum in hoc ſaxo ſemper fere albeſcit. —— Occurrunt hic varietates ſequentes.

(a) Saxum fornacum *mica nigrescente.* Cum ſtratis fere alternis ex mica nigra, et quartzo albido, in quo tamen etiam ſquamulae micaſeae paſſim videntur inſperſae: ut poſt calcinationem patet.

(b) Saxum fornacum *lamellis quartzi et micae alternis diſtinctis, non ſeparandis.* Conſtant ſpecimina noſtra ex lamellis tenuioribus; et micaſeae quidem adeo tenues ſunt, ut vix aliter bene obſerventur, quam eas lumini ſolari oblique offerendo, aut ſaxum calcinando. Pars quartzoſa ex granulis conſtat minoribus.

A Linnæo hoc ſaxum Wallerii deſcribitur, ut *Saxum cotaſeum quartzoſum, fragmentis illinitis mica alba,* quod nonnullis ſaltem varietatibus apprime convenit. Eſt vero illud ipſum, quod a loco ubi habitat, ipſi appellatur *Garpenbergenſe,* cui hanc ulteriorem deſcriptionem adji-

cit. „ Hoc ex particulis, cotaceo-quartzoſis, „ ſolidis, mixtis mica minutisſima; fragmentis „ ſublamino is oblongis, extremitatibus oblique trun- „ catis. „ Quae omnia ſatis conveniunt cum var. (b) ultimo deſcripta. Uſus quidem eſt hujus ſaxi in fornacibus; ſed Linnæo, quod hic apponere liceat ſub varietate ſequenti

(c) Saxum fornacum proprie ſic dictum eſt, *Saxum arenoſo-micaceum fisſile cinereum interſtinctis atomis quartzoſis micaceisque.* Quod porro ulteriori deſcriptione illuſtrat, qua brevior et accuratior dari non poteſt, ad ipſa illa ſpecimina, quae hic eruuntur, delineanda. „ Hoc longitudinaliter fisſile fere ut Asbeſtus, cujus latera, „ praeprimis fragmentorum, tecta ſunt mica: ſub- „ ſtantia vero lapidis interſtincta atomis inpalpabi- „ libus micaceis et quartzoſis. Extremitas altera „ lapidis communiter oblique truncata. &c., Conſuli de hac deſcriptione poteſt Clar. Gmelinus.

Ad hanc ſaxi ſpeciem pertinent Cotes saxosae, de quibus ſupra pag. 31, tanta micae copia refertae, ut inter lapides ſimplices locum invenire non potuerint. Duas juxta Wallerium invenimus varietates, quae proinde ad ſaxi fornacum varietates annumerandae erunt. Harum prima eſt

(d) Cos saxosa *mollior.* Reperitur vel alba, lamellis tinnientibus, mica ſquamoſa flava inter lamellas ſtrati adinſtar tenuiſſimi inſerta; vel virens, micae particulis minimis; vel denique colore aureo, mica partem arenaceam ſaxi ſuperante. Aegre haec cos ad chalybem ſcintillat.

(e) Cos saxosa *durior.* Alba hic occurrit, particulis arenaceis et micaſeis ſquamoſis tenuiſſimis; ad chalybem bene ſcintillans. — Lima non raſilis.

(2) SAXUM MOLARE. Ita rurſus dictum

ab

ab uſu quo in Suecia innoteſcit. Non invenimus hic niſi illam ſpeciem quae Wallerio eſt SAXUM MORALE BASALTICUM h. e. *Saxum quartzo, mica et baſalte mixtum, fiſſile.* Eſt hoc ſaxum a Baſalte admixto, coloris nigri vel obſcure viridis, ipſe vero baſaltes eſt lamellaris vel ſtriatus; unde ſaxum nitore ſuo ſeſe prae aliis obſcurioribus per agrum diſperſis commendat. —— Varia vero proportione mica, quartzum et baſaltes inter ſe miſcentur. Mica continuo parcius adeſt; modo autem quartzum ſuperat baſalten, quo in caſu laminae Saxi bene a ſe invicem diſtinctae apparent; modo illud ab hoc ſuperatur, tumque illae vix conſpicuae ſunt, licet revera ex iis aggregatis Saxum conſtet. —— In igne fit fragilius, atque particulae micaſeae a baſalticis diſtinguuntur. Igne fortiori funditur; et illud quidem quod baſaltem copioſius admixtum habebat, vitrum dedit obſcure virens, fere ſolidum. Ejusdem fere coloris ſunt fragmina minora, in quae malleo ſaxum hoc baſalticum, coloris etiam ſit nigreſcentis, dividitur. —— Multum ferri continet.

Saxa Porphyrea.

§ 43.

Sequuntur SAXA PORPHYREA. h. e *dura, ſolida, nec fiſſilia nec granularia.* Ex quibus quidem primo loco nominari meretur Saxum, antiquiſſimis temporibus jam celebre, PORPHYRITES ſcilicet, ex quo columnae, urnae, aliaque vaſa, a remota admodum aetate Romae et alibi ſuperſunt. Apparuit autem ex iis, aliisve ſpeciminibus quae ad nos pervenerunt, quod PORPHYRITAE baſis ſit Iaspis rubens, cui ſpathum

ſcintillans immixtum eſt, ſaepe etiam Baſaltes.

LINNAEO *Saxum impalpabile ſtriis, punctis, maculisque ſparſis ſpathoſis.*

Iuxta Clar. GMELINUM ad hanc definitionem, *ſtriis* locus eſt, ſi baſis ſaxi fuerit lapis corneus, in multis, ut notum eſt, cum Iaspide conveniens.

Caeterum polituram admittit Porphyrites nitentem —— In igne facilius funditur quam Iaspis, ob admixtum forte ſpathum ſcintillans. —— Magneti paret.

Obvius eſt frequenter, ut in Oriente in Aegypto et alibi, ſic et in Septentrione. Unicam vero ſpeciem hic invenimus, quae nomen bene tuetur. Haec fere apud Wallerium occurrit titulo PORPHYRITAE *obſcure rubentis ſeu fuſci, cum ſpatho ſcintillante rubente et albo.* Conſtat enim Porphyrites noſter Jaspide fuſca cum immixtis fragmentis exiguis ex Spatho ſcintillante pallide rubro et albo, nec non Baſalte nigro parce diſperſo. — Unde ſi ſaxum poliatur, ſuperficies praeter maculas, quae Spatho ſcintillanti debentur, puncta nigra nitentia offert, quorum diametri $\frac{1}{12}$ poll. non ſuperant.

A PLINIO recenſebatur Porphyrites inter marmora, quibuscum noſtra aetate nullo modo ad idem genus referri poteſt.

Saxa Cornea.

§ 44.

Pergimus ad SAXA CORNEA, quorum nomine apud WALLERIUM veniunt *Saxa molliora, fisſilia aut ſtratoſa, facie obscura terrea, aut metallifera.* Ex quibus primo loco compareat

(1) SAXUM TRAPEZIUM. Quod ita appella-

pellamus, quia Corneum Trapezium, ſupra deſcriptum, ita immixtum habet, ut non aliter quam hic in fragmenta majora rhombis aut trapeziis terminata dividi ſe patiatur. Hujus ſequentes hic occurrunt varietates.

(a) Saxum Trapezium *corneo et baſalte mixtum, colore viridi.*

(b) Saxum Trapezium *corneo, ſteatite, baſalte et mica mixtum.* Etiam colore viridi. Mica parce admodum et minutisſimis ſquamulis eſt admixta.

(c) Saxum Trapezium *corneo et quartzo mixtum.* Colore eſt ad ſuperficiem obſcure cinereo, vel cinereo fusco. Quartzum forma plerumque granulorum exiguorum immixtum habet; quod nitore ſuo in fracturis ſatis clare a materia cornea discernitur. Finditur in fragmenta majora.

(2) SAXUM CORNEO MICASEUM. Conſtat corneo fisſili et mica ſtriata. Tres invenimus varietates.

(a) Saxum corneo-micaseum *colore griſeo.*

(b) Saxum corneo-micaseum *colore obſcure viridi.* Laminis conſtat tenuisſimis arcte cohaerentibus, praecedenti mollius. —— Utrumque tamen durius hic apparet, quam in ſeptentrione obſervari ſolet. Quam differentiam in omni fere lapidum genere obſervamus.

(c) Saxum corneo-micaseum *colore caeruleo.* Linnæo *Saxum talcoſum micaſeum caeruleſcens fatiscens.*

(3) SAXUM STRATOSUM CORNEO STEATITICUM. Conſtat laminis ruditer congeſtis, ex corneo nigrescente et ſteatite viridi. Strata ex corneo in igne, fusco rubra evadunt; ex ſteatite vero albeſcunt.

Saxa Venoſa et Glanduloſa.

§ 45.

Accedimus ad SAXA VENOSA et GLANDULOSA, ex quibus illa quidem tanto numero et varietate hic reperiuntur, ut difficile ſit de iis quidquam per generaliora enuntiata, quae tamen maxime ad Theoriam ducunt, conſtituere. —— Multi ex lapidibus ante deſcriptis, forma venarum, alios lapides ornant. —— Sunt venae ex Petroſilice, Quartzo, Spatho, Steatite, &c. ex demonſtratis facile agnoſcendae, quae pulchram haud raro ſpeciem Saxo praebent. Sic ſpathum ſcintillans eleganter ſaepe dividitur per venas ex Quartzo plane albo; quo in caſu ſaxum, cum granulare eſse deſinat, *Granitae ſimplicis* nomen amplius vix meretur. — Inter ea autem SAXA VENOSA, quae minus frequenter hic obvia ſunt, numerari debet

(1) IASPIS VENOSA. Hujus mentionem jam injecimus pag. 69. Pleraeque venae ſunt ex quartzo. Dantur tamen inter eas nonnullae, quae lapidis chalcedonii rudioris colorem et ſemipelluciditatem referunt. Nudus oculus craſſiores diſtinguit; ignis innumeras alias ante non obſervandas, in apricum producit.

(2) CORNEUS VENOSUS. Corneus eſt obſcure fuſcus cum immixtis particulis minutiſſimis baſalticis. Extrinſecus eſt colore bruneo, vel potius colore carnis fumo induratae. Venis trajicitur majoribus et minutiſſimis ex Steatite. Albent hae in ſaxi ſuperficie, quae primum ſolo humido et dein aëri expoſita fuit: intus vero pallide virent. Sed fugatur hic color per ignem, albusque ſuccedit.

Ex Saxis, quae aliud lapidum genus forma *glandularum* inſertum habent, tres tantum notabimus nunc ſpecies; quarum prima,

(3)

(3) ARENACEUS GLANDULOSUS. Baſis ſaxi eſt arenacea compacta vario colore; ipſae etiam glandulae, ut colore ſic indole variant. Occurrunt vero hic,

(a) ARENACEVS GLANDULOSUS *albus, cum glandulis oblongis ex corneo mica mixto, viridibus.*

(b) ARENACEUS GLANDULOSUS *albus, cum glandulis ex quartzo, colore aqueo.* Magnitudo et figura quartzi impedit, quominus hoc ſaxum inter cotes molares numerare liceat.

(4) IASPIS GLANDULOSA. Baſis ſaxi eſt Iaspis, colore diverſo, ut ex varietatibus intelligitur.

(a) IASPIS GLANDULOSA, *cum glandulis ſteatiticis.* Eſt illa in noſtris ſpeciminibus colore obſcuro fuſco-viridi; hae vero partim albent, partim virent.

(b) IASPIS GLANDULOSA *cum glandulis ex ſpatho ſcintillante.* Ipſa jaspis colore eſt obſcuro ſpadiceo. Glandulae vero ſunt ex ſpatho pyrimacho albido, figurae ut plurimum quadrangularis. Unde ſuperficies ſaxi ea forma comparet, qua *Schem.* VIII declaratur. Simile huic ſaxum ex ſeptentrione allatum mecum communicavit Cl. DRIESSEN.

(c) JASPIS GLANDULOSA *cum glandulis ex quartzo et ſpatho ſcintillante.* Illa colore cinereo-viridescente. Glandulae quartzoſae ſunt minores, granorum adinſtar; majores offert Spathum ſcintillans, pulchre rubens.

(5) CORNEUS GLANDULOSUS; cujus varietates occurrunt ſequentes.

(a) CORNEUS GLANDULOSUS *cum glandulis quartzoſis nigris.* Baſis eſt corneus trapezius ruber.

(b) CORNEUS GLANDULOSUS *cum glandulis ex ſpatho ſcintillante rubro.* Corneus eſt trapezius colore obſcuro.

(c) CORNEUS GLANDULOSUS *cum glandulis baſalticis.*

Saxa

Saxa aggregata.

§ 46.

Superſunt SAXA AGGREGATA h. e. Saxa, quae ex aliis lapillis aut ſaxorum fragmentis concreta ſunt. Unde et *concretus ſaxoſi* appellari poſſent. WALLERIO Saxum aggregatum dicitur SAXUM PETROSUM, et alio nomine BRECCIA.

Ex origine Saxi concreti ſtatim intelligitur, quod natura innumeris hujus ſpeciebus et varietatibus ſufficiat. Obſervavimus vero hic praecipue ſequentes; quarum prima eſt,

(1) BRECCIA *calcarea.* h. e. *Saxum lapidibus calcareis, cretaſea aut calcarea terra conglutinatis.* In hoc ſaxo ſaepe ſpathum habitat.

(2) BRECCIA *arenaceo ſilicea.* h. e. *Saxum ex arena et ſilicibus exiguis, numero infinitis conſtans.* Silices a magnitudine piſae minoris ita decreſcunt, ut minimae vix aliter quam oculo armato diſtingui queant. Sunt porro diverſi etiam coloris, cornei, rubri &c., qui omnes optime innoteſcunt ſaxum levigando. Ex ſpeciminibus, quae collegimus, haec ſaxa ſubinde fiſſilia eſſe didicimus.

(3) BRECCIA *quartzoſa* ſive *Saxum fragmentis quartzoſis, glutine etiam quartzoſo concretum.* — Saepe etiam micam continet.

(4) BRECCIA *ſaxoſa. Lapidibus varii generis calcareis, vitreſcentibus, &c. ut et ſaxis minoribus aut horum fragmentis concreta.* In ſpecimine, quod coram eſt ante oculos, ultra decem lapidum ſpecies numerare licet, quae ordine tumultuario aggregatae ſunt. — Ad ſaxum hoc iter Mineralogicum per regnum lapideum ſiſtit Wallerius, noſque cum eo agro Groningano egrediamur.

FINIS.

NATUURKUNDIGE VERHANDELING

OVER EEN

ZWAVELAGTIGE NEVEL

den 24 Juni 1783

In de Provintie van STAD en LANDE
en naburige Landen waargenomen.

DOOR

SEBALD JUSTINUS BRUGMANS

A. L. M., Doctor in de Wijsbegeerte en Genees-
kunde, thans Hoogleeraar in de Kruidkunde
te Leyden, Lid van de Koningl. Aca-
demien der Wetenſchappen te
Dyon, Gottingen, en van de
Genootſchappen te Edin-
burg, Londen, Gro-
ningen, enz.

TE LEYDEN,

BIJ A. ET J. HONKOOP,

MDCCLXXXVII.

DE ZWAVELAGTIGE NEVEL van den 24. Juni 1783.

§ I.

Nevel aan de Nederlandſche Bodem eigen.

Eer ik tot een nauwkeurige beſchryving van die ongewone en ſchadelyke nevel overga, die vooral op den 24 Juni over onze velden en beemden gezien is, zal het niet ondienſtig zyn met een woord iets te zeggen van de nevel die aan ons land natuurlyk eigen is.

De aart van de Nederlandſche zo wel als andere nevels moet uit deszelvs bodem opgemaakt worden. Het fynſte gedeelte der ſtoffen waar uit de vaſte bodem beſtaat, wordt door de zon, het onderaardſche vuur, en andere onzigtbaar werkende oorzaken der Natuur vlugtig gemaakt, en vermengt zig met de damp, die uit het wateragtig gedeelte op-

ryſt, en met zig voert, het geen in haar boezem heeft kunnen ontbonden worden. Van hier is het dat landen, welke de Natuur met ligt vlugtig wordende delfſtoffen rykelyk voorzien heeft, het meeſt al zeer zamengeſtelde nevels opgeven, die na derzelver verſchillende aart meer of minder nadeelig aan de gezontheid zyn. —— Van hier de zeer verſchillende koude, die landen op dezelvde breedte leggende ondervinden. De zouten, voornamelyk de Salpeterdelen, waarmede de lugt in Siberien vervuld is, worden met regt gehouden voor eene voorname oorzaak der ondragelyke koude, die in deze Landſtreek 's winters is, in vergelyking van die in andere landen, op dezelvde hoogte liggende, waargenomen word. —— Van daar eindelyk de zeer ſchadelyke nevels, waarmede landen met grote moeraſſen en vuurſpuwende bergen dikwils bedekt worden.

Nederland, dit gezegend land, ſchoon het zig niet kan beroemen op de ryke mynen van haar nabuiren, mag zig egter verblyden in een friſſe en gezonde lugt. —— Door een onvergelykelyke yver der Inwoonderen zyn gehele landſtreken in vrugtbare weiden en akkers verandert, terwyl het overige van Neerlands bodem door zandheuvels en onſchadelyke, ſchoon lage en onbeboude, landen be-

vat word. —— Geen ſtinkende poelen, meeren, en moeraſſen, ten minſten die van eenig aanbelang zyn, vergiftegen de lugt.

Dus zyn de nevels, die aan Neerlandſch bodem eigen zyn, over het geheel genomen van een goede aart, weinig in haar werking verſchillende van een ligte waterdamp. —— De reuk die dezelve hier en daar verzeld hangt altoos af van plaatzelyke omſtandigheden, en ſtrekt zig byna nimmer uit over het grootſte gedeelte van ons Land. —— De ongeſteldheid, die voor de menſch uit een vogtige lugt ontſtaat, die door de nevels word voortgebragt, is meer een gevolg der vogtige koude, als der ſchadelykheid van de vreemde ſtoffen, die zig uit 's Lands bodem by de waterdamp mengden. Evenwel ontbreekt het aan zulke ſtoffen niet, gelyk in het vervolg breder zal opgegeven worden. —— Ik zoude dit alles met veele waarnemingen kunnen beveſtigen, dan dit is myn tegenswoordig oogmerk niet. —— Ik laat het by wyze van errinnering maar vooraf gaan, om met zo veel te meer naukeurigheid te denken aan de byzondere geſteldheid des Dampkrings, toen de nevel, die wy beſchryven, plaats hadde. —— In het voorbygaan tekene ik aan, dat de Heer van Musschenbroek in 1733 ook een zeer verderfelyke nevel heeft waargenomen.

men. Zy kwam uit Polen, dreev over een gedeelte van Duitſchland en Nederland, verwekte overal een zeer zwaare hoeſt, en ontſteking in de long, waar aan veele ſtierven. —— De uitwerkzels van deze nevel op de Planten zyn door de Hoogleeraar niet aangetekent. Mogelyk zyn ze minder zigtbaar geweeſt, anders zouden ze waarſchynlyk de oplettenheid van deze nauwkeurige en grote Natuuronderzoeker niet ontſnapt zyn.

§ II.

Zwavelagtige Nevel van den 24 *Juni* 1783.

Men had reeds enige dagen voor den 24 Juni in onze Stad, dog vooral ten platten Lande een aanhoudende nevel gezien. Dit niet ongewoon zynde in onze landſtreeken, nog van enige ongewone uitwerkzelen verzeld, verwekte geen byzondere aandagt. Men hield dezelve voor een ſchadeloos verſchynzel. —— Dog den 21 en 22 van deze Maand menen zommige reeds enige verandering in deze en gene planten gezien te hebben, die reeds een uitwerkzel van onze verheveling zoude ge-

geweeſt zyn; dan wyl deze verandering met de nevel niet is toegenomen, wil ik ze liever tot hier toe voor een uitwerkzel van ziekte houden. —— Ik durf niet zeggen, dat er enige plant voor de 24 ſte, op die wyze zo als aanſtonds breder zal beſchreven worden, aangedaan is. Dus de aart der nevel geduirig dezelvde bleef. —— Dan den 24 's Dingsdags wierd de nevel, die nog iets zwaarder was, als de voorgaande dag, van een zeer duidelyke *zwavelreuk* verzeld. Men heeft dezelve reeds 's morgens waargenomen, dog was 's namiddags zo ſterk, dat ze niet alleen door de reuk, maar ook door de ſmaak by de inademing zeer duidelyk erkent wierde, en by velen die gevoelige uitwerkzels op het lighaam hadde, die wy aanſtonds breeder zullen opgeven. —— Deze Zwavellugt hield dus den ganſchen dag aan; was den volgenden morgen zeer vermindert en verdween toen geheel, hoewel de nevel aanhield. Zedert is dezelve dan eens ligter, dan eens zwaarder geweeſt, gelyk op Zaturdag 's morgens den 28, dog men heeft geen zwavelreuk meer beſpeurt. De nevel duurt nog terwyl dit ſchryve zynde den 1 Juli.

§ III.

Verdere Bepalingen van de Nevel, en Verſchynzels daar by waargenomen.

De Nevel, in digtheid van tyd tot tyd verſchillende, was dan eens de Zonne geheel voor ons gezigt bedekt, dan eens derzelver ſtralen op het blote oog zo zwak, dat men zonder de minſte moeilykheid de ganſche ſchyf, gelyk door een berookt glas, konde beſchouwen; met dit onderſcheid egter, dat toen de nevel het ſterkſte was, de rand van de zonne enigzins gekleurt ſcheen. —— Dit was een gevolg van de groter breking der ligtſtralen, die vooral door de zwavelagtige delen van een lighaam vermeerdert word, gelyk NEWTON door proeven heeft aangetoont. —— Ook zag men hier van een opmerkelyke uitwerking in de meerdere buiging der ligtſtralen, vooral toen de zon den 24 aan de Gezigteinder naderde. —— Altoos heeft er eenige buiging plaats, waar door wy zelvs by een heldere dampkring de zon hoger zien, als hy in der daat is, en de dag, van de ſchynbare opgang tot de ondergang der zonne gerekent, omtrent 6 minuten langer is alsze zonder een dampkring

kring zoude zyn. *Zonder* dampkring zouden wy de zon met de bovenſte rand onder de Gezigteinder zien duiken, alsze die met de onderſte ſchynt aanteraken. —— Dan door de zwavelagtige damp een ſterker buiging of breking door de dampkring veroorzaakt zynde, hebben wy ook langer de *Zon* boven de Gezigteinder beſchoud.

Hoe hoog deze zwavelagtige nevel zig uitgeſtrekt heeft durf ik niet bepalen. *Zy* was hoog genoeg om de toppen der hoogſte bomen aan te doen; egter heb ik uit andere omſtandigheden met veel waarſchynlykheid kunnen opmaken, dat de dampkring in een groter afſtand van de oppervlakte der aarde zeer helder was.

Ook is zeer aanmerkelyk de kragt waar mede deze nevel door alles heen drong, dat maar enigzints aan de buitenlugt blootgeſteld was. Men is de zwavelreuk in de huiſen en byzondere vertrekken ontwaar geworden, zo als ik zelvs ondervonden hebbe, en my door andere verzekert is. —— In de blote lugt is geen heg, geen kaſt, 'tenzy van alle kanten zorgvuldig geſloten, bevryd gebleven. —— Planten op kleine binnenplaatzen, alwaar ze van alle kanten door hoge huiſen omringt als tuſſchen vier muren ſtonden, planten door bomen beſchut of

door kaſten, die egter enige lugtgaten hadden, afgeſchoten, zyn desniettegenſtaande aangedaan, en de ene meer en de andere min als verſchroeit. —— Het ſchynt zelvs vry algemeen, dat gewasſen geheel aan de vrye lugt blootgeſteld, minder aangedaan zyn, dan die door een andere plant, boom of muur eenigzints beſchut waren.

Ondertuſſchen moet dit doordringend vermogen van de nevel maar in zo verre gerekent worden zyn kragt geoeffent te hebben, als het door enige opening, de gemeenſchap met de buitenlugt makende, wierd bevordert. Want daar alle gemeenſchap met de buitenlugt was afgeſneden, heeft het in of doordringen van de zwavelagtige ſtoffe geen plaats gehad.

De ſtand der Barometer is geduirende de nevel zeer hoog geweeſt. Dan dit is niet ongemeen, vooral in die nevels, welke op een beſtendig weder volgen, gelyk uit de waarnemingen van de Heer MUSSCHENBROEK, en die ik zelvs zedert ruim drie jaar regulier gedaan hebbe, kan opgemaakt worden. —— Zie hier de hoogte des Barometers geduirende eenige dagen dat dit verſchynzel waargenomen is.

	's morgens te 7 uur		's middags te 2 uur		's avonds te 10 uur
den 20. -	28,11,62.	-	29,0,12.	-	29,0,5.
21. -	29,1,5.	-	29,2,38.	-	29,3,5.
22. -	29,5,38.	-	29,6.	-	29,6,5.
23. -	29,7,25.	-	29,7,5.	-	29,7,62.
24. -	29,7,5.	-	29,7,38.	-	29,7.
25. -	29,6,38.	-	29,6.	-	29,6.
26. -	29,5,5.	-	29,5,5.	-	29,5,5.
27. -	29,5,5.	-	29,5,5.	-	29,5,62.
28. -	29,6,75.	-	29,6,5.	-	29,6.

Men ziet hier uit *vooreerſt* de ſnelle voortgang die de Barometer in het klimmen zedert den 20 Juni gemaakt heeft, die al zeer aanmerkelyk is; en *ten tweeden* dat de Barometer het hoogſte ſtond, toen de nevel terſtond daarna het merkwaardigſte was, en deze allengskens verminderende, ook de Barometer is beginnen te zakken. —— Ik weet zeer wel, dat de verandering der Barometer, over het geheel genomen, meer aan de onſtandvaſtigheid der winden als aan de drukking van een meerdere of mindere hoeveelheid der dampen, die in de lugt opgetrokken worden, toe te ſchryven is, maar zeker gaat het ook, dat tog deze laaſte oorzaak iets tot die veranderingen toebrengt.

brengt. —— De damp immers in het gemeen, en deze nevel in het byzonder, zo langze door de lugt dryft, drukt met het ganſche gewigt op denzelve. Dus de damp of nevel op de aarde gevallen zynde, wat is er natuurlyker, dan dat de perſing des Dampkrings en hier door de hoogte des Barometers enigzins vermindert worde?

De windſtreken geduirende deze dagen zyn de volgende geweeſt.

	's morg.	's midd.	's avonds.
den 17 Juni	ZW.	ZZW. Z.	ZZO.
18	ZW.	ZW.	ZW.
19	Z.	ZZO.	ZO.
20	ZZW.	W.	W.
21	W.	W.	WNW.
22	W.	WNW.	NW.
23	NNW.	N.	N.
24	NO.	NO.	NNO.
25	NO.	NO.	NNO.
26	NNO.	NNO.	N.
27	NNW.	N.	N.
28	WNW.	NW t W	NNW.
29	WZW.W.	W t N.	WNW.

De Heer MUSSCHENBROEK tekent aan, dat men zeer zelden in Nederland een nevel gewaar word

als

als by een dadelyken of voorafgaanden Zuidwesten, Zuiden of Zuidooſten Wind. —— Dit is ook in ons geval gebeurt. Egter is het opmerkelyk dat een nevel, die zo zigtbaar was, zo lang met een wind uit het Noorden heeft ſtand gehouden. Het geen van zelvs een bewys uitlevert van de groote afſtand, tot welke zig de nevel zal uitſtrekt hebben. —— Alle plaatzelyke nevels verdwynen aanſtonds door de wind; egter heeft zelvs de zware zwavelnevel onder een zagte wind meer dan 24 uur geduurt.

§ IV.

Uitwerking op Dieren.

Na een algemeene, en zo veel my doenlyk is geweeſt naukeurige ſchets van de zwavelnevel gegeeven te hebben, zal ik deszelvs invloed op dieren en planten beſchouwen, die zo onverwagt als opmerkenswaardig is.

Uit het geen wy zo even verhaalt hebben en van de ware aart dezer zwavelagtige nevel verder zal gezegt worden, kan men ligtelyk nagaan, dat dezelve met vreemde, en wel prikkelende delen is bezwangert geweeſt, die niet konden miſſen om

ge-

geduirig ingeademt zynde, op 's menſchen geſtel, voornamelyk dat wat gevoelig was, een onmiddelyken invloed te hebben. —— Zie hier wat er van waargenomen is. —— Vele hebben een ongewone aandoening, drukking, en pyn in het hoofd gevoeld, andere een moeilykheid en benautheid in de ademhaling, gelyk men ondervind als lugt, door het branden van zwavel beſmet, word ingeademt. Andere, en die wel eer door een *Asthma convulſivum* waren aangedaan geweeſt, wier longvezels dus niet alleen gevoeliger, maar ook vaardiger waren, om zig tegensnatuurlyk t' zaam te trekken, kregen eenigen nieuwen aanval van deze ziekte.

Gemelde ongemakken wierden voornamelyk in de open lugt gevoeld. —— In de huiſen bleev het by een gevoel van drukking in het hoofd, of op de borſt. —— Dan ik herhale, om niets by vergroting optegeeven, dat het een of ander van het opgenoemde niet by allen, maar by veele is waargenomen, die vooral in de nademiddag van de 24ſte zig in de blote lugt bevonden, en wier geſtel voor 's weders aandoeningen ſchynt gevoeliger geweeſt te zyn.

Gode zy ondertuſſchen dank, dat geen beſmettinge hoe genaamt, of voortduirende nadeelige geſteldheid voor de menſch uit deze nevel geboren is.

—— Ook hopen wy niet zonder grond, dat wy voor diergelyke treurige gevolgen zullen bewaart worden. —— Men vergelyke hier mede het geen over de aart van de nevel ſtraks breder zal getoont worden.

Op andere dieren, als Paarden, Koeijen, Schapen heeft de nevel, zo veel ik weet, geen byzondere invloed gehad. —— Maar de Inſekten, en wel dat zoort, dat wy gaarne miſſen, hebben een grote ſlagting ondergaan. De luis en al het kruipende gedierte, dat ten koſte van ons genoegen hun voedzel op de gewaſſen zoekt is voor het meeſte gedeelte gedood, voor zo verre deze diertjes zig op bladeren van bomen of planten bevonden, die door de zwavelagtige nevel wierden aangedaan. —— Dog die bladeren of plantgewaſſen bewoonden, waar op de nevel geen invloed gehad heeft, zyn ook niet beſchadigt.

§ V.

Uitwerking op Bomen en Planten.

Nu koom ik tot uitwerkzels en verſchynzels, op welkers gezigt, een ieder met nedergeſlagene oogen verbaast ſtond. —— Op Woensdag morgen den

den 25 Juni, zynde de eerſte dag na de zwavelagtige nevel, leverde ons het Aardryk een zeer akelyk toneel op. —— De groene en aangename gedaante van Bómen en Kruiden was bykans verdwéenen, alles was met verwelkerde en verdorde bladeren overdekt. —— Het ſcheen dat de zomer met alle hoop tot eenige oogst ſchielyk geweken was. —— In het midden van Juni was het gelaat van October en November. —— Men treurde op dit gezigt, en wiens hart zoude hier over niet bewogen worden?

Ondertuſſchen beſpeurde men al ras by naukeuriger onderzoek, dat het goedertieren Opperwezen ons nog enige zegen had overgelaten, ſchoon men niet wiſte of dezelve beſtendig zoude zyn, en vele vreesden, dat ook deze van ons genomen zoude worden. Niet alle planten namelyk waren getroffen, zelvs niet alle delen van een plant. —— Wonderlyk waren over het geheel de uitwerkzels van onze verheveling verſpreit. —— Ik zal dezelve ſtraks nader uit het maakzel der Planten en de aart der nevel tragten toeteligten, dog eerſt een verſlag doen van Planten, die, of al, of niet getroffen zyn nevens de verſchynzels, die er in het eerſte geval zyn waargenomen.

Ik

Ik doe dit verſlag op eigen ondervinding. *Zo* dra ik namelyk zag wat er gebeurt was, heb my geſpoed na de Academie en andere tuinen, na de omliggende velden, weiden, bosjes etc. En uit aantekeningen op de plaats zelve gemaakt, en met elkander vergeleken, is de volgende lyſt geboren, om welke egter niet te breed uit te doen lopen, ik alleen die planten aantekene, die of my het aanmerkelykſte voorkwamen, of een ieder dagelyks voor ogen heeft. —— Ik bediene my van de geſlagt en zoortnaam van LINNAEUS, om deskundigen niet te verwarren, en voeg er telkens zo veel mogelyk de Vaderlandſche naam by, om my voor hen, die meer Liefhebbers als Kruydkundigen zyn, te doen verſtaan.

De Lyſt is verdeelt in vier delen.

I. Behelſt de planten die het meeſt geleden hebben.

II. Die minder als de vorigen, dog egter zeer merkelyk beſchadigt zyn.

III. Bevat de planten, die hier en daar, dog over het geheel weinig aangedaan zyn.

IV. Behelſt eindelyk planten, die in het geheel niets of ten minſten zo weinig geleden hebben, dat het naulyks noemenswaardig is.

Ik erinnere nog maar alleen, dat de trap van aandoening over het geheel genomen is, zo als dezelve het meeſt heb waargenomen, en niet zo als ze in een byzonder geval bevonden wierde.

I. *Planten door de nevel het meest beſchadigt.*

Acorus Calamus. *Calmus.*

Apium Petroſelinum. *Peterſelie:* Voornamelyk die oud en geſneden was.

Asphodelus lutens. *Geele Affodil.*

——— ramoſus. *Affodil met takken.*

Bolgewaſſen. Deze behoren hier bykans alle, ook de Africaanſche, zynde voor het overige de Planten uit dat Land bykans geheel bevryd gebleven, zo wel die in de vrye lugt als bedekt waren.

Calendula officinalis. *Goudsbloem.*

Carthamus lanatus.

Carpinus Oſtrya.

Centaurea Cyanus. *Koornbloemen, Roggebloemen.*

——— Scabioſa.

——— Iacea. *Knoopkruyd.*

——— Benedicta. *Gezegende Diſtel.*

Corylus avellana. *Hazelnoteboom.*

Cytiſus Laburnum.

Dictamnus albus. *Effenkruyd.*

Dipſacus fullonum. *Kaarden.*

Fra-

Fragaria vesca. *Aardbezien.*
Gentiana lutea. *Geele Gentiaan.*
Hypericum. *St. Janskruyd* (*).
Juglans regia. *Okkernoteboom.*
Liguſticum leviſticum. *Lubbeſtok.*
Linum uſitatiſſimum. *Vlas.*
Oenothera biennis.
Ononis ſpinoſa. *Stalkruyd. Prangwortel.*
Paeonia officinalis. *Peoenen.*
Pinus ſilveſtris. *Wilde Pynboom, Sparreboom.*
—— ſtrobus.
—— Cedrus. *Ceder van Libanon.*
—— Abies. *Denneboom, Mastboom.*
Platanus orientalis.
Populus alba. *Witte Populier, Abeelboom.*
——— nigra. *Populierboom.*
Prunus domeſtica. *Pruimboom.* Hier onder alle deszelvs zoorten, die men gewoonlyk in de tuinen kweekt.
Ribes rubrum et album. *Witte en rode Aalbezien.*
—— Uva criſpa. *Kruisdoorn.*
Roſa. *Rozeboom.* Alle zoorten, hoewel het moge-

B

(*) Kortheitshalve word hier alleenlyk de geſlagtnaam opgegeven, wanneer alle byzondere zoorten onder deze begrepen bevonden wierden op dezelve wyze aangedaan te zyn.

gelyk zal ſchynen dat de eene meer dan de an-
dere geleden heeft, is het egter zeker dat er
gene in de tuinen althans gevonden word, die
niet elders ten allerſterkſten is aangedaan.

Salix. *Wilgeboom.*

Scabioſa. *Schurſtkruyd.*

Spiraea Ulmaria. *Geytebaard.*

Vicia Faba. *Roomſche* of *Boerebonen*, *Duive* of *Paardebonen.*

II. *Planten die wel minder als de vorigen, dog egter zeer merkelyk beſchadigt zyn.*

Alcea roſea. *Stokroos.*

Alſine media. *Hoenderbeet*, *Erf.*

Amygdalus communis. *Amandelboom.*

Anagallis arvenſis. *Baſtard-Muur* of *Guichelheil.*

Aquilegia vulgaris. *Aquilei.*

Aſarum Europaeum. *Manſoren.*

Avena ſativa. *Haver.*

Berberis vulgaris. *Berberiſſe.*

Betula alba. *Berkenboom.*

Butomus umbellatus. *Waterliſch*, *Zwanebloem.*

Clematis erecta.

Daucus Carota. *Peen*, *Geele Wortelen.*

Delphinium.

Fagus Caſtanea. *Caſtanjeboom.*

—— ſylvatica. *Beukeboom.*

Geranium. Byna alle zoorten.

Cra-

Gramina. *Grasplanten.* Hier door verſta ik voornamelyk de gewone die onze weiden opleveren.
Helianthus annuus. *Zonnebloem.*
Hordeum vulgare. *Garst.*
Humulus Lupulus. *Hop.*
Indigofera tinctoria. *Indigoplant.*
Iris Pſeudacorus. *Geel Lisch, Pinxterbloemen.*
— Xiphium.
Mimoſa ſenſitiva. *Kruydje roer my niet.*
Morus nigra. *Moerbezieboom.*
Oxalis acetoſella. *Klaverzuuring, Koekoeksbrood.*
Papaver. *Maankoppen, Heul.*
Phlox.
Polygonum Fagopyrum. *Boekweit.*
Primula veris. *Sleutelbloem, Bakkruyd.*
Pyrus communis. *Peereboom.*
—— malus. *Appelboom.*
Rheum rhaponticum.
—— undulatum.
—— palmatum. *Ware Rhabarber.*
—— compactum.
Ribes nigrum. *Zwarte Aalbezien.*
Rubia tinctorum. *Meekrap.*
Rubus idaeus. *Frambozen, Braambozen.*
—— fruticoſus. *Brummels.*
Rumex. Hier onder behoort *Patigh* of *Peerdick*; *Veldzuring* of *Zurkel.*

Sagittaria ſagittifolia. *Serpents Tongen.*

Sium latifolium.

Spinacia oleracea. *Spinagie.*

Spiraea Filipendula. *Dropwortel.*

Stratiotes Aloides. *Water-Ruyters, Krabben-klauw, Scheeren.*

Vitis vinifera. *Wynſtok.*

III. *Planten, die hier en daar, dog over het geheel weinig aangedaan zyn.*

Acer.

Aegopodium podagraria, *Hanepoot, Zevenblad.*

Alisma plantago aquatica. *Water weegbree.*

Amarantus tricolor.

Amygdalus Perſica. *Perzikboom.*

Antirrhinum linaria. *Vlaskruyd.*

Apium petroſelinum. *Peterſelie,* inzonderheid jong zynde.

Arctium Lappa. *Kliſſen, Klitten.*

Artemiſia. Meeſt alle zoorten, waar onder de *Alſem, Dragon* etc.

Aster. *Aster.*

Cannabis ſativa. *Hennip.*

Chenopodium. *Ganzevoet, Melde.*

Conium maculatum. *Dulle Kervel, Scheerling.*

Crataegus Oxyacantha. *Haagedoorn.*

Datura. Van deze zyn zelvs eenige in de kaſt aangedaan.
Dianthus.
Epilobium.
Equiſetum arvenſe. *Heermoes*, *Paardeſtaart.*
Erica. *Heide.* Ten minſten de meeſte zoorten.
Euphorbia. *Wolfsmelk*, *Wouw*, etc.
Geranium moſchatum. *Ruikend Ojevaarsbek.*
Hiſſopus officinalis.
Impatiens Chinenſis.
Inula Helenium. *Alandwortel.*
Iunci. *Biezen.*
Lactuca ſativa. *Latouw* en *Kropſalade.*
Lathyrus. De meeſte zoorten.
Liguſtrum vulgare. *Liguſter*, *Keelkruyd.*
Lotus Iacobaeus.
Lupulus. *Lupin.*
Mercurialis annua. *Bingelkruid.*
Myrica Gale. *Drenthſche Theeboom.*
Phellandrium aquaticum. *Waterſcheerling.*
Philadelphus coronarius. *Bastaard Iasmyn.*
Pinus Larix. *Venetiaanſche Terpentynboom.*
Plantago major. *Weegbree.*
——— media. *Ruige Weegbree.*
——— lanceolata. *Hondsribbe* of *kleine Weegbree.*
Prunus Armeniaca. *Abricoosboom.*

Prunus Ceraſus. *Kerſeboom.*

Ranunculus.

Salvia. *Salie.*

Sanguisorba officinalis. *Bevernel, Pimpinel.*

Saponaria officinalis. *Zeepkruyd.*

Scirpi. *Biezen.*

Secale Cereale. *Rogge.*

Serratula arvenſis. *Haverdiſtel.*

Sparganium erectum. *Rietgras, Driekantig Lisch.*

Tilia Europaea. *Lindeboom.*

Trifolium Melilotus officinalis. *Welriekende Klaveren, Melote.*

——— repens. *Witte Veld-klaver.*

——— pratenſe. *Roode Klaver.*

——— arvenſe. *Haazepootjes.*

Triticum aeſtivum. *Zomer Tarw* of *Weyt.*

——— hybernum. *Winter Tarw* of *Weyt.*

Tuſſilago farfara. *Hoefblad.*

——— petaſites. *Peſtilentiewortel, Poddebladen.*

Ulmus campeſtris. *Olmboom, Ypenboom.*

IV. *Planten die in het geheel niets of ten minſten zo weinig geleden hebben, dat het naulyks zigtbaar was.*

Achillaea Millefolium. *Haaze Gerwe, Duizentblad.*

Aloe.

Bras-

Braſſica napus. *Steekrapen.*
—— rapa. *Knollen.*
—— oleracea. Waar onder behoren de *Witte Sluitkool*, *Roodekool*, *Savoykool*, *Krulkool*, *Boerekool*, *Bruinkool*, enz.
Canna Indica. Zelvs die waar de vrye lugt toegang toe had.
Carduus Marianus. *Melkdiſtel.*
Digitalis purpurea. *Vingerhoedskruyd.*
Eryſimum officinale. *Steenraket.*
Ficoides.
Hedera arborea. *Klimop.*
Heracleum Spondylium. *Beerenklauw.*
Ilex Aquifolium. *Hulst.*
Impatiens Balſamina. *Balſamin.*
——— noli me tangere. *Kruitje roer my niet.*
Ipomaea. Verſcheide zoorten, waar onder ook de Ipomaea coccinea.
Jucca.
Juniperus communis. *Jeneverboom.*
Lathyrus tuberoſus. *Aard-Aakers.*
Lavandula Spica. *Lavandel.*
Lemna triſulca. *Klein Water Veyl.*
—— minor. *Kroos*, *Eendekroos*, *Eendegroen.*
—— gibba. *Groot Waterkroos.*
Lilium Canadenſe.

Liriodendron tulpifera. *Tulpenboom.*
Lonicera periclymenum. *Geitenblad, Caperfoelie.*
Lotus corniculatus. *Jufferſchoenen.*
Lyſimachia nummularia. *Penningkruyd.*
Orchis maculata.
——— bifolia. *Voſſe-Kelletjes.*
Paſſiflora. *Paſſiebloem.*
Phaſeolus vulgaris. *Turkſche boonen, Snyboonen.*
Polygonum amphibium. *Fontein-kruyd.*
——— Hydropiper. *Waterpeper.*
——— aviculare. *Weggras, Varkensgras.*
Portulaca oleracea. *Porcelyn.*
Potentilla Anſerina. *Zilverſchoon, Ganzerik.*
Prunus Lauroceraſus. *Laurierkers.*
Queldergras. Hier door verſta ik gras het geen buitendyks, alwaar de grond ziltig is, groeit.
Quercus robur. *Eikenboom.*
Sambucus Ebulus. *Lage Vlier, Haddig.*
——— nigra. *Vlierboom.*
Saxifraga.
Sempervivum.
Solanum tuberoſum. *Aardappel.*
Spiraea trifoliata.
Tagetes patula. *Africaan.*
Tanacetum vulgare. *Rynvaar, Boerewormkruyd.*
Taxus cacata. *Taxus, Ibenboom.*

Thlaſpi Burſa paſtoris. *Taſjeskruyd.*
Thuja occidentalis. *Boom des levens.*
Tropaeolum Naſturtium Indicum. *Indiaanſche Kerſſe.*
Urtica urens. *Brandnetelen.*
Verbascum. *Wollekruyd, Mottekruyd,* &c.
Veronica officinalis. *Eerenprys Manneken.*
——— Chamaedrys. *Gamanderlyn.*
——— arvenſis.
Viburnum Tinus. *Wilde Laurier.*

Ik herhale, het geen zo even den Lezer verzogt hebbe, by deze lyſt altoos indagtig te zyn, dat dezelve opgeſteld is overeenkomſtig het gene in de meeſte gevallen waargenomen hebbe. —— Dus het niemand enige aanſtoot moet geven, indien hy een enkele boom of plant meerder of minder getroffen vind, als volgens deze lyſt opgegeven word. De Peer- en Appelboom, by voorbeeld, word overeenkomſtig de ondervinding onder de zulke geteld, die zeer veel geleden hebben. Egter is onder deze hier en daar een, die of geheel niet, of ten minſten zeer weinig aangedaan is. Dit verſchil hangt af van enige byzondere zo wel in- als uitwendige bepalingen en omſtandigheden, die voor ieder boom ten uiterſten moeilyk zyn optegeven.

 § VI.

§ VI.

Nadere bepalingen van de wyze op welke de Bomen en Planten aangedaan zyn.

In het algemeen kan men zeggen, dat niet het vrugtbeginzel, en dit is een grote zegen, maar de bladeren zyn getroffen; en zie hier hoe zig de tekens daar van reeds in de nademiddag op de 24ſte Juni openbaarden. Dan ook hier in heeft een grote verſcheidenheid plaats gehad. —— In het begin zag men by vele kleine vlekjes, voornamelyk by boom en heesterbladen aan de benedenſte oppervlakte dus het eerst aangedaan; dog by de bladen der planten kwamen deze vlekjes aan de beide oppervlaktens onverſchillig voor, die ſtraks in getal en omtrek toenemende, het blad of voor het geheel of ten minſten voor een groot gedeelte een verdort aanzien gaven. —— Deze trapswyze verandering was by alle bladeren niet even ſterk. By zommige heeft zig het verderf niet over het ganſche blad uitgeſtrekt. Deze blyven voortgroeien, maar worden van tyd tot tyd met gaadjes doorboord, daarze getroffen zyn. —— Zommige ſchenen als in een ogen-

ogenblik het aangenaam groen met het akelyk donker bruin, en zwart te verwiſſelen. —— Andere wierden grys of wit. —— Andere wederom behielden wel enigzins haar kleur, dog waren ſchielyk verwelkert, verſchroeit, of verdroogd. —— Veele op welke wyze ook aangedaan waren den 25 Juni zo verdroogt, dat menze tot ſtof tuſſchen de vingers konde wryven. Een ontallige menigte hier van viel af, en bedekte de grond van onze hoven.

Behalven de bladeren, zyn ook zommige bloemkelken, die aan het zaadhuisje groen blyven zitten, gelyk by het St. Janskruyd (Hypericum), aangedaan. —— Dog geen bloem of vrugt, gelyk wy even opmerkten, is getroffen. —— Wel is waar dat eniger bloem (gelyk in de Roomſche of boerebonen) en vrugt (gelyk in zommige Appel-Pruim- en Notebomen, en andere) afvald, dan dit gebeurd niet, om datze getroffen zyn, maar om dat de boom of plant van goede bladeren berooft, gelyk dit ten allen tyde word waargenomen, geen genoegzaam voedzel aan de vrugt of bloem mededeelt.

Men kan hier uit reeds opmaken, dat niet alle uitwerkzels van deze *Zwavel-verheveling* op de meermalen gemelde 25 Juni haar volle beſlag hadden.

De

De verandering van kleur, ſchynbare verſchroe-ing, verdroging, en het afvallen van de bomen duurt nog enige volgende dagen, en houd zelvs terwyl dit ſchryve (den 3 July) niet geheel op. —— Men zegge niet, dat deze naderhand getroffen zyn. Want waarnemingen op vele, zo het ſcheen, gezonde bladeren gedaan op den 25 Juni verzekeren my van het tegendeel. Zy toonden my zeer klaar, dat het voedend zap geheel van aart verandert was, en ongeſchikt geworden om de boom of plant, van meerder dienſt te zyn; dus ook de werktuigen (*organen*), waar door dit zap toebereid word, en die in het blad verholen leggen, verdorven waren (*gedeſtrueert*). —— Ik zal dit met een voorbeeld ophelderen. Een gezond blad van een Moerbezieboom afgeknipt zynde, geevt de ſteel een wit en melkagtig vogt op. Dit vogt is aan het blad eigen. Dan een grote menigte van deze bladeren, die nog gezond ſchenen, op den 25 onderzoekende, bevond ik het vogt niet melkagtig maar waterkleurig te zyn, en zo wel van ſmaak als reuk verandert; waar uit ik konde opmaken, dat er een inwendig bederf in de organen van die bladeren plaats hadde. Ook toonde dit zig klaar in de volgende dagen. Vele bladeren wierden gevlekt, krulden om en vielen af. De-

zelfde

zelfde waarnemingen zyn by andere gewaſſen herhaald. Het bederf, gaat in alle planten, zo weinig als andere groiende lighamen, niet even ſchielyk voort. Dus er tuſſchen bomen en planten, waar van de bladeren aanſtonds verwelkert zyn, en die by welke deze ſchadelyke verandering niet dan na enige tyd gebeurde, geen ander onderſcheid is, dan alleen dat de zwaveldamp, die als een vergif voor deze groeiende wezens kan beſchouwt worden, by de ene ſchielyker als by de andere gewerkt heeft. De damp is uit de lugt opgeſlorpt, en heeft dus het inwendig geſtel der bladeren bedorven, die alzo niet meer in ſtaat waren enig vogt of uit de dampkring of uit de boom aan te nemen en tot een goed voedſel te bereiden. —— Op deze wyze onnut geworden voor de bomen, zyn vele aan de bladſteng bedorven, en vielen af, ſchoon nog groen zynde. —— Zo lang het blad den boom dient, heeft het een vermogen om in water geſtoken, iets van dit vogt op te ſlorpen. Dan ik vond dit vermogen in boombladeren, die groen afvielen, vernietigt, of ten minſten zeer ſterk vermindert. Dit is een gevolg van het verderf (*deſtructie*), het geen de inwendige organen van het blad geleden hebben.

Verder merkt men aan, dat die bladeren in het

al-

algemeen ſterker aangedaan zyn, die haar volkomen wasdom hadden, dan die nog, om my dus uit te drukken, in haar kindsheid waren. Hier toe behoort, dat de meeſte uiteindens der takken bewaart, en de jonge plantjes niet getroffen zyn, waar van egter de moeder veel geleden had.

Ook ſchynen de bladeren der bomen, die een ſnoeing en vooral een zomerſnoeing ondergaan hebben, meer te lyden, als die natuurlyk voortgroeien. —— Door een muur, hegge of een andere wyze beſchut, ſchynen ſterker getroffen, als die aan de vrye lugt meer bloot ſtonden, gelyk boven reeds aangehaald hebbe. —— Ik verhale alleen het geen in de meeſte gevallen is voorgekomen, terwyl my de uitzonderingen, die hier plaats hebben, teffens niet onbekent zyn. Van twee wynſtokken, by voorbeeld, die door elkander gevlogten waren, en heen groeiden, heeft men den enen getroffen gezien, terwyl de andere niet aangedaan was. In ene rye van lindebomen van dezelvde ouderdom heeft men de ene byna om de andere zien aangedaan en verſchoont, en wat diergelyken meer zyn. —— Eindelyk kan men niet zeggen, dat de bomen aan de ene kant meer geleden hebben als aan de andere. De Windſtreek ſchynt in de werking tegens de ene

zy-

zyde meer als tegens de andere volſtrekt geen onderſcheid gemaakt te hebben.

§ VII.

Beſtanddelen van de Zwavelnevel nageſpoort.

Tot hier toe voornamelyk de uitwerkzels van onze nevel vooral op het groeiende Ryk opgegeven hebbende, zal ik deszelvs aart en natuur wat nader beſchouwen, om daarna hier uit een genoegzame reden te kunnen geven van vele verſchynzels, die onze verheveling verzelt hebben.

Vooreerst beſtond dezelve uit een nevel, die reeds enige dagen voor en na de 24 Juni in de dampkring gezien is, dus uit een waterdamp, of water in fyne deeltjes verdeelt en vlugtig gemaakt. *Ten tweden* wierde de nevel verzeld van een *zwavelreuk*, dat is die reuk, welke aan zwavel, als het door vuur verteert word, eigen is. —— Deze ſchoon niet van allen waargenomen, om dat men er of geen agt op geſlagen heeft, of niet in de open lugt geweest is, mag egter niet tegengeſproken worden. Ja zelvs is het uitwerkzel van de zwa-

zwavel op zommige plaatzen in het Oldampt zo ſterk geweest, dat kopere knoppen of kloppers aan de buitendeuren der huiſen witagtig beſloegen. —— Deze byzonderheid doet veel af, en men kan er ſtaat op maken, wylze my door de Hoog Ed. Geſtr. Heer A. J. DE SITTER Raadsheer der Stad Groningen, en Drost van gemelden Oldampt, is medegedeelt, die ik hier voor, gelyk voor meer andere kundigheden uit dit gedeelte der Provintie ontfangen, opentlyk dank zegge.

Van dit zwavelagtig beginzel hangen alle de ongewone uitwerkzels onzer verheveling af. —— En dit beginzel wel gekent zynde verſpreid zeer veel ligt over de verſchynzels, die wy in dezen met een treurige aandoening bewonderen. —— In de ſcholen der Scheikundigen word opzettelyk hier over gehandelt. —— Ik zal het een en ander hier van overnemen, en zo klaar my mogelyk is, voorſtellen.

De zwavel beſtaat uit twee hoofdbeginzels, het vitrioolzuur en een brandbaar wezen, dat men gewoon is *Phlogiſton* te noemen. Dan de zwavel in brand geſtoken zynde, ſcheiden deze beginzels van elkander, en de opſtygende zwaveldamp wederom verzamelende, verkrygt men het vlugtig zwavelzuur, dat niets anders is als

een

een wateragtig vitrioolzuur, waar mede een bepaalde hoeveelheid van brandbaar beginzel of Phlogiſton verenigt is gebleven. Deze bepaalde hoeveelheid is zeer gering, wyl *één* drup olie, ſcheikundig gemengd met een aanzienlyke hoeveelheid van vitrioolzuur, het zelve doet overgaan in een vlugtig zwavelzuur.

Wy zyn deze waarheid het eerſt verſchuldigt aan le geleerde BEKKER, en zy is door de vermaarde STAHL, en na hem door zo vele uitmuntende ſcheikundige beveſtigt, dat er niemand meer aan twyffelt. Laten wy op het voetſpoor van grote mannen enige hoedanigheden optellen, waar in de twe zuuren, enkel door bykomen van het brandbaar wezen of Phlogiſton van elkander verſchillen. *Zy* zullen ons in het vervolg te pas komen.

Het zuiver vitrioolzuur is volſtrekt zonder reuk, laarentegen heeft het zwavelzuur een zeer doordringende reuk, die wyſze alleen van het Phlogiſton in ons en vele andere gevallen buiten tegenpraak afhangd, dit beginzel de Heer STAHL, en net hem vele andere, als de oorzaak van alle euk heeft doen beſchouwen.

Het eerſte zuur is niet vlugtig, dat is, kan door uur, tenzy het zeer geweldig zy, zo niet aangeaan worden, dat het onder de gedaante van een

damp vervliege. Daarentegen heeft het zwavelzuur een grote vlugtigheid. En dit is weder een gevolg van het Phlogiſton, zynde een der allervlugtigſte beginzels, die in de natuur bekent zyn. —— De vlugtigheid van het zwavelzuur doet hetzelve onder anderen altoos zwakker zyn, als het zuivere vitrioolzuur.

Ik moet omtrent het phlogiſton, dat in het zwavelzuur of zwaveldamp is, nog aanmerken, dat hetzelve niet gehouden word hier mede zeer ſterk verenigt te zyn, wyl het dit zuur, alleen aan de vrye lugt blootgeſteld, zeer gemakkelyk verlaat. —— De ware oorzaak, van deze zwakke vereniging, zegt de Heer Macquer, een groot ſcheikundige onder de Franſche Geleerden, in het wateragtig overtollig beginzel gelegen te zyn, dat in het zwavelzuur gevonden word, en onder 'deszelvs hervoortbrenging uit de lugt word aangetrokken. Dit beginzel weerſtaat in alle lighamen een ſterke vereniging van het Phlogiſton met dezelve. Ook mag men zeggen, dat het vitrioolzuur zig zo veel ligter en ſterker met het brandbaar beginzel verenigt, als het zuiverder en alzo van wateragtige delen meer beroofd is.

Dus zyn de hoofdbeginzels van onze nevel (1) Een Waterdamp. (2) Vitrioolzuur. (3) enig Phlogiſton

giſton of brandbare zelfsſtandigheid. —— Laat ons dit verder door proeven en waarnemingen onderzoeken.

§ VIII.

Nadere bepaling der verſchynzels, die de beſtanddelen der Zwavel-nevel voortbrengen.

Om zo veel te naukeuriger de wyze nategaan, op welke zo veel byzonderheden uit onze verheveling geboren zyn, is het nodig op te geven, wat ieder beſtanddeel der zwavelnevel, indien het afzonderlyk gewerkt hadde, zoude gedaan hebben, daarna wat dezelve te zamen konden uitvoeren.

Een nevel als een waterdamp beſchouwt kan volſtrekt geen nadelige gevolgen op de groei van bomen en planten hebben, maar zal dezelve veel eer ten hoogſten bevorderen, indien door voorafgaande ſterke hitte het aardryk en het benedenſte deel des dampkrings van het vrugtbaar water, dat is, het gewone voedzel der groeiende wezens beroofd is.

Zodanige zyn de ſchadeloze nevels, die aan on-

ze Nederlandſche bodem eigen zyn, gelyk in het begin dezer verhandeling gezegt is. —— Een nevel is nooit ſchadelyk dan voor zo verre de fyne waterdeeltjes met andere fyne en teffens ſchadelyke ſtoffen bezwangert zyn; want de eerſte in de plant, en wel het meeſt door de bladeren, indringende, worden de twede mede opgeſlorpt. En dit heeft in ons geval plaats gehad.

Een nevel, als een loutere zwaveldamp beſchouwt, kan ook die uitwerkingen niet doen, die wy waargenomen hebben, Men plaatze by voorbeeld een tak van een Aalbezieboom onder een ruim glas met zwaveldamp vervuld, en men zal alle bladeren nevens de tak na verloop van tyd zien verwelkeren. De bladeren verdorren, blyven vaſt aan de tak en krygen geen vlekken. Het overige van de boom word geheel niet aangedaan. —— Deze proev op gedeeltens van andere planten, zelvs die door onze nevel niet aangedaan zyn, herhaald, geven denzelvden uitkomſt. Zy verwelkeren en ſterven alle.

Egter heb door vele proeven ondervonden, dat de zwaveldamp altoos minder werkt en minder ſchielyk op bladeren van Turkſche bonen, en andere planten die tot No. IV. van § V. behoren. Men vulle, by voorbeeld, een glas met zwaveldamp, waar in verſch geplukte bladeren van Turkſche bonen

nen en Aalbeziebomen gelegt zyn, en ſtoppe het glas wel toe, dan zal men zien, dat de laatſte reeds een verwelkerde gedaante en geelagtige kleur aannemen, als de eerſte nog gene de minſte verandering tonen. Ia zelvs worden deze geheel niet aangedaan, als de zwaveldamp van het begin der proeve zeer dun genomen word, terwyl men in de andere altoos eenige verandering in kleur, die zig over het gehele blad gelykmatig uitſtrekt, gewaar word.

Het onderſcheid in de houding der bladeren is het meeſte zigtbaar, indien men dèze met water bevogtigt voor datze in een zware zwaveldamp geſtoken worden, en daar door nog nader koomt aan het geval van onze zwavelnevel, die onder en met een voorafgaande waterdamp, de bladeren der gewaſſen kan gehouden worden eenigzins bevogtigt aangetroffen te hebben. In dit geval, zeg ik, is het onderſcheid in de houding der bladeren het grootſte. Men ziet bladeren van Turkſche bonen, Koolbladeren enz. nog langen tyd volkomen fris, terwyl de bladeren van Aalbezie, Pruim en andere bomen reeds haar kleur verliezen. Ja ik zoude den Natuur volkomen agten nagebootſt te hebben, indien de verkleuring der bladen onder en met voorafgaande vlekken geſchiede. Dan deze wierden in onze proeven nog niet waargenomen.

Eindelyk dan vermenge men de twee dampen, namelyk water en zwaveldamp onder elkander in een ruim glas, waarmede groeijende takjes en bladeren van verſchillende planten bedekt worden, alle met haar ſteel of benedeneinde in het water geplaatst, en men drage zorg dat de vermengde damp eenige tyd in dezelve ſtaat gehouden worde, dan zal men dezelvde uitwerkzels op de delen der planten onder het glas kunnen ontwaar worden, die de zwavelnevel gehad heeft. —— Ook zal men dezelvde planten niet aangedaan zien, die door de zwavelnevel verſchoont zyn. —— Dog het is nodig dat ik myn Lezer erinnere aan de moeilykheid dezer proeve. *Ze* beſtaat voornamelyk hier in, dat de water en zwaveldamp in een juiſte evenredigheid tot elkander en de lugt die in het glas is gebragt worde, welke evenredigheid alleen door de ondervindig kan getroffen worden. —— Is het zwavelzuur te veel, dan werkt het op het blad eer het met de damp in het blad kan indringen. Is het te weinig dan doet het geen uitwerking. Men mist egter meer met te veel als te weinig zwaveldamp. —— *Zal* deze proef wel gelukken moeten de dampen zo verenigt zyn en blyven, dat de groeijing voortduurende, het zwavelzuur met de waterdamp, die geduirig opgeſlorpt

word,

word, tot het blad in kan dringen, en ſterk genoeg zy om het inwendig maakzel (*ſtruktuur*) te beſchadigen, terwyl het te zwak moet zyn het uitwendige merkelyk aantedoen.

Dan wyl een plant in nevel groeijende, eenigzins ten minſten in ons geval kan beſchouwt worden als in vogt gedompelt te zyn, zo zal men op een gemakkelyker wyze het uitwerkzel van onze zwavelnevel herhalen, indien men bladeren van planten in water doet, daar een weinig vitriool of zwavelzuur by gemengt is, zo dat men het nauwlyks proeven kan. Dan ziet men na verloop van eenige tyd kleine vlekjes te voorſchyn komen, van dezelvde zoort, als die by de zwavelnevel plaats hadden.

Dog het is niet nodig de bladeren gedurig onder het water gedompelt te houden, men kan zeer aardig het verſchynzel navolgen, indien men het blad eerſt met gemelde vogt nat maakt, en dan voor een gedeelte in een kegelvormig glaasje ſteekt met dit zo zeer verdunde zwavel of vitrioolzuur gevuld, terwyl het overige gedeelte, ſchuins op de rand van het glaasje leggende, boven het water uitſteekt, en door een werking als die van hairbuisjes gedurig bevogtigt word. —— Men zal op deze wyze na verloop van eenige uuren de trapswyze toeneming

van het verderf door de zwavelnevel in de bladeren veroorzaakt zeer voldoenend kunnen waarnemen; en daar uit onder anderen leren. (1) Dat de nog friſſche en oude bladeren van bomen als Aalbeziebomen, die voor het overige veel geleden hadden, niet even gemakkelyk aangedaan worden. Ik hebbe hier in een zeer groot verſchil by alle proefnemingen gevonden. Dus de rede waarom het eene blad van een boom, ja dikwils de boom zelve verſchoont, en het andere getroffen is, niet zo zeer moet gezogt worden in een ongelyke werking van de nevel, maar in een ongelyke geſchiktheid om deze werking te ontvangen. En dit is niet zonder voorbeeld. De Heer Mustel verhaalt in zyn *Traité de la vegetation* in Paris 1781 uitgekomen, dat hy naaſt een zwavel en vitrioolfabriek wonende iets diergelyks ondervonden had. De Rozeboom ſcheen hem toe de zwaveldelen het ſterkst aantetrekken. (2) Dat de bladeren van alle bomen en planten zonder onderſcheid, die de zwavelnevel hebben doorgeſtaan zonder aangedaan te zyn, alle ten dezen opzigte in een gelyk geval zyn, hebbende alle een groter vermogen om aan de zwavelnevel te wederſtaan, als er op den 24 Juni plaats hadde; kunnende egter deze vermogens op zig zelvs en over het geheel genomen zeer verſchillende

de

de zyn; en dat van bladeren, by voorbeeld, van Turkſche bonen kleinder zyn als die van Aalbezie bladeren, die door onze verheveling niet aangedaan zyn. —— Dus het niemand verwonderen moet, indien hy in het evengemelde met veel water verdunde zwavelzuur deze proev herhalende, het blad van een Turkſche boon even ſchielyk aangedaan ziet, als dat van een Aalbezie. Een zwaveldamp alleen werkt minder zigtbaar, zo als wy aanſtonds zeiden, op het blad van een Turkſche boon, als op dat van een Aalbezie; dog het zwavelzuur, dat in de damp is, met water vermengt zynde, verandert iets in de werking. Het blad van een witte kool wederſtaat denzelve langer. De ondervinding alleen kan hier in geraadpleegd worden. (3) Dat om de Natuur op het nauwkeurigſte te volgen, en het geen wy zo aanſtonds zeiden opgeheldert te zien, het evengemelde vogt nog meer moet verdunt worden; en dan het zelve laten werken op bladeren van verſchillende planten, die door de zwavelnevel niet aangedaan zyn, en bladeren die uit verſchroeide takken, zo het in den beginne ſcheen, dog naderhand zeer welig gegroeit zyn, dus met veel waarſchynlykheid kunnen geſchikt gehouden worden, om door zoortgelyke zwavelnevel, indien wy er weder mede bezogt wierden, te zullen getroffen

worden. —— De proev op deze wyze in het werk geſteld voldoet volkomen aan de verwagting; de nieuwe bladeren van een Aalbezie, by voorbeeld, wierden na eenige uuren zeer zigtbaar getroffen, terwyl de oude dog friſſche bladeren nevens die van een Turkſche boon geheel niet aangedaan waren. —— Ik had onder anderen een ganſche tak van eene op nieuws uitgelopen Aalbezieboom in dit vogt geſtoken, en liet hem er een nagt in ſtaan, 's morgens zag ik de grootſte bladeren overal geel bevlekt, dog de kleinſte aan het uiterſte van de tak, nevens de beginzels der bladeren in de top waren geheel onbeſchadigt gebleven, gelyk ook de kool-, turkſche bonen- en andere bladeren. (4) Dat indien de zwavelnevel een weinig ſterker geweeſt was, mogelyk ook indien zy wat langer geduurt hadde geen één blad zoude ontkomen zyn. —— Dank zy de goede Voorzienigheid, dat wy voor deze verwoeſting bewaart zyn.

§ IX.

Ontleedkundige beginzels der Planten, die tot opheldering der uitwerkzels van de zwavelnevel nodig zyn.

Er zyn twee wegen, waar langs het voedzel aan

bo-

bomen en planten word medegedeelt, namelyk door de wortels en bladeren. Door de wortels ontvangen zy alles wat de aarde kan geven. Het voedzel hier door aangebragt, word voornamelyk tot voeding en aangroei der vaſte en harde delen beſteed. Door de bladeren, voornamelyk die haar volle groei hebben, word het voedzel uit de lugt getrokken. Want indien de bladeren nog geheel jong zyn, gelyk ook zaadbladeren, dat is, die onmiddelyk uit het zaad ſpruiten, dan zyn haar werktuigen (*organen*) nog te teder, om enig ruuw vogt, dat uit de dampkring moeſt getrokken worden, te bereiden, en als ik my zo mag uit drukken, te verteren. Dus ontvangen deze tedere blaadjes van elders het nodige voedzel, dat reeds bereid is. —— Even gelyk de milde Voorzienigheid aan het kleine wigt een ryke bron van welbereid voedzel in 's moeders borſten laat toekomen, tot dat de tedere ingewanden in ſtaat zullen zyn iets, dat minder bereid is, te nemen, en tot een bekwaam voedzel te veranderen.

Verder beſtaan de bladeren uit vaten of vezelen die 't zaam genomen den bundel uitmaken, die wy *bladſteng* noemen. —— De bladſteng, wiens verlenging het blad is, verdeelt zig eerſt in eenige bundels die zig door het blad verſpreiden, uit

uit deze komen weder andere, die geduurig fyner zyn, tot datze volkomen onzigtbaar worden. Zy verdelen zig niet alleen, maar zyn op duizent plaatzen weder vereenigt, waar door hunne zappen alle gemeenſchap met elkander hebben. —— Tuſſchen de allerfynſte verdelingen van dit overheerlyk netwerk loopt door het ganſche blad een kliergeſtel, dat men *Parenchyma* noemt. Het heeft gemeenſchap met gemelde vaatjes, en is de zitplaats van de groene kleur. —— In oudere bladeren is het van een harsagtige aart, en word ontbonden door wyngeeſt, in jonge, zynde het meeſt gomagtig, door water. —— Het ontvangt de vogten, bewaartze eenige tyd, vermengd de ongelykſlagtige, maakt de vlugtige vaſt, werpt de onnutte door uitwazeming uit. Met een woord het verandert en bereid op een onnavolgbare wyze het voedend zap, dat vervolgens door vaten afgevoerd word heen ter plaatze, daar het nodig is, na de bloem, de vrugt, ja zelvs na de wortels: want ook worden deze door het lugtzap der bladeren gevoed en niet door hetgeenze zelvs uit de grond trekken; even gelyk het hart der dieren geen droppel bloeds voor zig ontvangt en behoud van het geen het doorlaat en na alle delen van het lighaam zend.

Eindelyk word dit geheel konſtig maakzel over-

dekt

dekt van een dun en doorſchynend vlies, geſchikt om het tedere inwendig maakzel te verdedigen, en de vogten door te laten die na het *Parenchyma* gaan, of van het zelve afgeſcheiden worden.

Gaarne zoude hier nog meer van het wonder maakzel der bladeren en van de wetten der groejing byvoegen, tonende onder anderen wat, hoeveel, en wanneer de bladeren iets van de wortels ontvangen; dan ik moet er van afſtappen, als genoeg gezegt hebbende om de uitwerkzels van onze nevel na te gaan.

§ X.

Uitwerkzels der Zwavelnevel natuurkundig onderzogt.

Ik zal dezelve by wyze van vragen, die er tog veel over gedaan worden, voorſtellen en tragten op te helderen.

I. *Hoe zyn de bladeren aangedaan?* De zure damp (§ VII.) met andere ſchadeloze ſtoffen in de lugt vermengt, was niet ſterk genoeg om het blad op de eerſte aanraking aanſtonds te verderven. —— Schadeloos is zy het buitenſte fyne bekleetzel tot in het Parenchyma doorgedrongen. Hier gekomen zynde, alwaar het geen uit de lugt aange-

getrokken is, tot een voedend zap bereid word, deed het zwavelzuur zyn uitwerking. Dit zuur altoos een nauwe betrekking (*affinitas*) hebbende op het brandbare (*phlogiſton*,) taſte aanſtonds het harsagtige Parenchyma aan, ontbond hetzelve, verbrak het maakzel, en deed alzo de groene kleur; die aldaar zyn zitplaatz heeft, verdwynen, het geen aan zoortgelyke ontbindingen altoos eigen is. —— Alwaar nu de hars geheel onbonden en door het zuur verteert is, heeft het blad niets van de groene kleur behouden. Ook is de zamenhang der delen, die al veel van het Phlogiſton af hangd, dat in de hars is, geheel verbroken, en het blad wryfbaar geworden. —— Dan wyl niet alle punten van een blad even ſterk een vogt na zig trekken, valt het niet moeilyk te begrypen, hoe het eene deel meer en het andere minder van deze zuure damp getroffen zy. Van hier de vlekken, terwyl het onbeſchadigde gedeelte aantoont, dat door de groeijende kragt, die zig altoos tegens het nadelige verzet, de mindere invloed van het zwavelzuur is overwonnen geworden. —— Dat het harsagtig beginzel der bladeren aangedaan is, kan men zeer ligt ontwaar worden met een blad door de zwavelnevel getroffen in wyngeeſt te leggen, die er minder zal uittrekken in evenredigheid dat

het

het blad ſterker is aangedaan, daar er uit een fris blad op deze wyze veel getrokken word. —— Er zyn bladeren die niet genoeg hebben aangetrokken om het harsagtig beginzel te ontbinden, en te veel om het te overwinnen. Deze houden een groenagtige gedaante ten minſten voor één tyd. Dog het inwendig maakzel is verdorven.

2. *Waarom zyn nog de jongſte en tederſte bladeren nog het vrugtbeginzel aangedaan?* Men kan hier aan uit het voorgaande met weinig woorden voldoen: Nog deze bladeren, gelyk boven al gezegd is, nog het vrugtbeginzel trekken iets of zeer weinig uit de lugt. Een bereid en voedend zap word van elders aangevoert. Dus zullenze volgens deze wet der groeijing ook geen zwavelzuur hebben ingezogen.

3. *Waarom zyn voort in het begin de kruiden aan de beide oppervlaktens, dog de meeſte Boom en Heeſterbladeren alleen aan de onderſte aangedaan, daar dog beide oppervlaktens aan de zwavelnevel even ſterk waren blootgeſteld?* Dit hangd af van de byzondere ſchikking der opſlorpende vaten. —— In deze planten vind men ze aan beide, in gene, byna alleen aan de onderſte oppervlakte. Van hier kan een boomtakje, waarvan maar één blad met de onderſte oppervlakte het water raakt, vry lang ge-

gevoed worden, terwyl het blad omgekeert zynde nauwlyks in ſtaat is zig zelvs voor een korten tyd te onderhouden.

4. *Waarom vallen de bladeren af?* Omdat een blad wiens inwendig maakzel bedorven is, niets meer uit de lugt kunnende trekken, geen verder voedzel aan de vezelen die de bladſteng uitmaken, en waar mede deze aan de tak vast is, word medegedeelt; dus deze vezelen verrotten of verdrogen en niet meer in ſtaat zyn het blad te onderſteunen.

5. *Waarom vallen vele bloemen en vrugten af, terwyl andere vermageren?* Dit hebben wy reeds beantwoord. De bloemen en vrugten worden door de bladeren gevoed. Dus geen of geen genoegzaam goed voedzel ontvangende na mate de bladeren meer of min zyn getroffen, vallenze in het eerſte geval terſtond af, en vermageren in het tweede. Dog dit word op een byzondere wyze in de tegenswoordige omſtandigheid vergoed, gelyk wy aanſtonds zullen zien.

6. *Waarom zyn bomen die geſnoeit zyn over het geheel meer aangedaan als de andere?* Om dat alle delen ook de bladeren van een geſnoeide boom volzappiger zyn; dus van dezelvde oorzaak die eenig bederf te wege brengt ligter en ſterker aangedaan worden.

7. *Waar-*

7. *Waarom zyn gewaſſen die enigzins beſchut waren over het geheel meer aangedaan?* Wyl de nevel, die zeer traag was, hier langer konde ſtil ſtaan; dus aan de planten meerder gelegenheid gegeven wierde het verderflyk vogt opteſlorpen.

8. *Waarom is de ene plant meer aangedaan als de andere?* Wy hebben deze vraag reeds op een ander plaats aangeroert; dog dezelve volledig te beantwoorden, is ten uiterſten moeilyk, zo niet ondoenlyk. —— Al wat men er van zeggen kan, koomt hier op uit. Er is een zekere geſchiktheid (*affinitas*) nodig tuſſchen de plant en een vogt, van welken aart dit ook zy, om aangetrokken en opgeſlorpt te worden. —— Dan deze wordt alleen door ondervindinge gekent, en ſtrekt zig, in een ruimen zin genomen, door de ganſche Natuur zeer wyd uit. Een ſcheivogt, by voorbeeld, ontbind het ene metaal, en doet het andere volſtrekt niet aan. —— De kwik dringt in het goud als water in een ſpons, maar blyſt op het hout ſtaan, ſchoon met minder enge gaatjes, die men *pori* noemt, doorboort. —— Het vergif van peſt, kinderziekte enz., doet den enen mensch boven de andere aan, en ook alleen den mensch. —— Daarentegen het beſmetvogt waaruit de runderziekte ontſtaat, doet maar een zoort van dieren

D aan,

aan, en niet den mensch. —— Vraagt men na de rede van dit alles, ik antwoorde met de grote Haller:

Het binnenst der natuur kan geen vernuft bezeffen:
Gelukkig, als ons oog haar buitenſchors mag treffen.

9. *Waarom zyn de planten zo ſterk na de Zwavelnevel gegroeit?* *Voorcerst* kunnen de beſchadigde aangemerkt worden, door het verlies van zo veel delen, als geſnoeit zonder egter gewont te zyn. *Ten tweeden*, wyl door deze nevel een hoofdvoedzel der planten dat in het brandbaar beginzel (*phlogiſton*) beſtaat, zeer vergroot is. Het was reeds in de zwavelnevel, en wierde door het treffen en verdorren der planten merkelyk vermeerdert. Dit beginzel dus opgeſlorpt zynde, moeſte hier door de groejende kragt zeer aangezet worden. Men heeft de meeſte planten, en ook hier onder die door den zwavelnevel niet aangedaan zyn, gelyk Turkſche bonen, nooit zo ſterk als na deze nevel zien groejen.

10. *Zyn de vrugten der planten en bomen door de zwavelnevel getroffen, ook ſchadelyk?* Geenzins. Er is zelvs niets in deze nevel, zo als wy die ontleed hebben, dat met de beginzelen van groeijende lighamen, daar ze op gevallen is, vermengd zynde eene ſchadelyke hoedanigheid verkrygt. Ook is de-

ze ſchadeloosheid tot hier toe door de ondervinding volkomen beveſtigt.

§ XI.

Oorzaak van de Zwavelnevel.

De oorzaak van een verſchynzel te verklaren is altoos de moeilykſte taak, en ik ga er niet dan ſchoorvoetende toe over. —— Evenwel mag ik deze verhandeling niet ſluiten, zonder myne gedagten hier over gezegd te hebben. Men kanze houden voor blote giſſingen; ook is dit ſtuk voor geen wiskundige betoging vatbaar.

De voornaamſte verſchynzels hebben wy op gronden van Scheid- en Kruidkunde verklaart uit de werking van een zwavelzuur met wateragtige delen vermengd. —— Kan dit ſteek houden, dan moet van zelvs vervallen, het geen vele aan een vorst, andere aan de zware honingdauw als de oorzaak dezer verſchynzels hebben toegeſchreven. —— Geen van beiden ſtrookt met de uitwerkzels die wy gezien hebben. Want wat er ook van het eerſte, vooral ten platten lande, mag geweest zyn, zeker gaat het volgens een gemeene en ſtandvastige ondervinding, dat vele planten, als Turkſche

bonen, Balſaminen, enz., hier door het eerſte aangedaan worden, die nu niet beſchadigt zyn. In tegendeel hebben wy gewasſen gezien, die altoos haar groene kruin behouden, de ſterkſte wintervorſten weerſtaan, en nu egter zeer geteiſtert zyn. —— Wat de *honingdauw* aangaat, deze is vooral in dit jaarſaizoen na een ſterke droogte by ons en elders zeer gemeen; ook dadelyk 's nagts tusſchen den 23 en 24 Juni, en waarſchynlyk de voorgaande zo wel als de volgende nagt hier en in Friesland gevallen; dan of men dezelve als een oorzaak der verſchynzels, die onze verheveling verzelt hebben, kan beſchouwen, mag met reden in twyffel getrokken worden. De *honingdauw* is een olieagtige, kleverige ſtoffe, over wiens oorſpronk wy ons thans niet zullen uitlaten; ze is van een zoetagtige ſmaak, maar onaangename reuk. Nedervallende worden er de bladeren van bomen, de ſtenen, het linnen dat op een bleek ligt mede bevlekt. —— Dan de zwavelreuk is aan dezelve niet eigen, —— valt alleen by nagt, en op alle zoorten van bladeren, —— meer op hoge als lage planten, voornamelyk als deze door de eerſte enigzins beſchut zyn, —— doet minder ſchade aan de bladeren van het koorn als aan den air, en wat dies meer is, het geen alles genoeg aantoont, dat er iets

an-

anders als honingdauw by onze verſchynzels heeft plaats gehad, ſchoon wy niet ontkennen, dat het een of ander by de verwoeſting na den zwavelagtigen nevel waargenomen, gelyk vlekken en ſtrepen op linnen dat te bleken lag, beter aan honingdauw als aan onze verheveling kan toegeſchreven worden.

Kan ook onze verheveling tot de zogenaamde *Zee-vlammen* behoren? Zo zeltzaam als die hier worden waargenomen, zo algemeen zyn ze in Holland vooral langs de kuſten van de Noordzee, waar uit ze opkomen. Zy verſchroeijen het geboomte, doen de bladeren inkrimpen en zwart worden, zo dat zy als de peſten der buitenplaatzen worden aangemerkt. Dus hebbenze eenige overeenkomst met onze verheveling. —— Dan wyl de Zee-vlammen zig nooit zeer ver uitſtrekken, —— een ſtinkende dog geen zwavelagtige nevel aanvoeren, —— ook de plantgewaſſen, na het geen er van heb kunnen gewaar worden, op een andere wyze aandoen, als onze zwavelagtige nevel, wil ikze beide wel tot een geſlagt, maar kanze niet tot een zoort brengen.

Ondertuſſchen kwam 't in het begin niet zeer onwaarſchynlyk voor, dat onze verheveling mede uit het Noorden was aangevoert. —— Dan de Heer VAN OLST, een uitgeſtrekte handel ook over

 de

de Noordzee dryvende, heeft my in ſtaat geſteld, om deze gedagten te kunnen wederſpreken. Deze ſchrandere en vriendelyke liefhebber der Natuurkunde heeft my een Journaal medegedeeld van een ſchipper die den 19 Juni uit het Noorden gezeild, en den 2 July alhier aangekomen is. Waar uit blykt, dat er niet de twee eerſte dagen, maar wel van den 21 tot den 30 Juni een gedurige nevel op de Noordzee geweest is, die zomtyds, vooral op den 29 en 30ſten zo dik was, dat al het gezigt benomen wierde. —— Dog er was geen zwavelreuk by. —— Dus het zwavelagtige en alzo het meest ſchadelyke van deze nevel niet uit het Noorden gekomen is; alwaar het anders aan geen bronnen ontbreekt, die een gedurige zwaveldamp kunnen opleveren. Wy weten tog wat verſchrikkelyke uitwerkingen de vuurſpuwende berg Hecla nu en dan heeft. —— Ook zyn de Windſtreeken op de Noordzee verſchillende geweest van die by ons waargenomen zyn. Den 24 en 25 was de wind 's morgens NtW. dog by ons NO.

Er blyft dan niets overig als de meer afgelegene oorzaken van onze zwavelagtige nevel in ons eigen dampkring te zoeken, waar toe ik voornamelyk bepaald worde door het gelyktydige dat er in de verſchyninge der zwavelnevel heeft plaats gehad. In

zo

zo veel verſchillende en van elkander verafgelegene plaatzen als er in de Voorrede opgenoemt zyn, is de zwavelreuk met de gevolgen op dezelve tyd waargenomen, en dat met een zagte wind. Dit ſchynt niet te hebben kunnen gebeuren, 't en zy men veronderſtelle, dat of het aardryk dit zwavelagtig gedeelte overal op denzelven tyd hebbe uitgeademt, of dat het uit de dampkring is nedergedaalt, en er dus een zoort van werking heeft plaats gehad, die by de ſcheikundige door *Praecipitatie* of *nederploſſing* wordt te kennen gegeven. Dan de gelyktydigheid, daar men alle in overeenkomt, ſchynt het eerſte gevoelen niet te begunſtigen. Te meer, daar op uitgeſtrekte zand-, klai- en veengronden op dezelvde wyze en met dezelvde kragt deze zwaveldamp vernomen wierde. Waarby men nog kan voegen dat het gras op de bleken, voor zo verre het door linnen bedekt was, geheel niet aangedaan is. Ik ga andere redenen die uit den aart der nevel zouden kunnen bygebragt worden met ſtilzwygen voorby.

Men zoeke derhalven de oorzaak van onze verheveling in onze eigen dampkring, en zie hier met weinige woorden myne gedagten. Door de hitte der Zonne en de warmte die reeds in het aardryk is, worden altoos vele zwaveldelen opgeheven, en tot de hogere delen des dampkrings gevoert, van

waar ze weder door den dauw, den regen, of een onweder met donder verzelt na de aarde te rug keeren. Deze zyn de voornaamſte onder de gewone middelen, volgens welke de overtollige zwavel uit de dampkring geloost wordt. — De Zwavel die in de dauw is word overtuigend gezien, indien men deze verheveling ſcheikundig onderzoekt. —— By de donder wordt ze onmiddelyk waargenomen, als huizen of molens hier door getroffen zyn. —— Een ſterke zwavelreuk verzelt dan de omliggende lugt, ja men heeft er zomtyds kleine wolken van zwaveldamp by waargenomen.

Dan niet alle die opgenoemde middelen, nog zelvs de voornaamſte daar onder, zyn tot op dezen dag veel voorgekomen. De dauw is niet boven gewoonte ſterk geweeſt, het heeft weinig geregent, en nog minder gedondert. Daarentegen was de hitte nu en dan geenzins gering. Uit al hetwelk men kan opmaken, dat er in onze en omliggende dampkring zeer veele zwaveldelen geweeſt zyn, die op een andere tyd en plaats, door de Electrike ſtoffe die in de lugt is, tot een onweder van donder en blikzem zouden geſchikt zyn geworden. —— Dog men veronderſtelle nu (en dit maakt de byzondere bepalinge uit van den ſtaat des dampkrings) dat deze Electrike ſtoffe door de waterdamp, die

er

er reeds plaats hadde, weggevoert zy, het geen by alle Electrike proeven zoortgelyke damp altoos doet, zo bleven er de zwaveldelen alleen over, die dus in een zeer grote hoeveelheid reeds verzameld, en niet meer door de Electrike ſtoffe des dampkrings in beweging gehouden, door eigen zwaarte naar beneden zakten, zig verenigden met het wateragtig deel der beneden dampkring en met hetzelve op bomen en planten nedervielen.

Op deze wyze kan men eenige reden geven van de gelyktydigheid van onze zwavelnevel. De Electrike ſtoffe, ſchoon zeer wyd en breed uitgeſtrekt, heeft zig na deszelvs gewone en bekende wyze van werken, als in een ogenblik door de waterdamp geloost; en hier op is het zwavelzuur aanſtonds en overal naar beneden gezakt. Dan hier uit volgt ook het geen de ondervinding beveſtigd heeft. (1) Dat er na de zwavelagtige nevel in de benedenſte dampkring eene vermindering van Electrike ſtoffe heeft plaats gehad. (2) Dat de reden, waarom men in Holland, het Stigt van Utrecht en elders wel een nevel, maar geen zwavelnevel, heeft waargenomen, alleen kan gevonden worden in de meerdere regen die aldaar gevallen, en waar mede het zwavelzuur weggevoert is. (3) Dat, wyl alle oorzaken tot hier toe omtrent dezelvde blyven, het gansch niet te

ver-

verwonderen is, dat wy van tyd tot tyd, zo lang deze geſteldheid van de dampkring blyft, eenige zwavelagtige reuk by de nevel ontwaar worden. — Ik heb by de Hoog Eerwaarde Natuurkundige Heer G. Kuipers de zuring, die kort te voren afgeſneden en weder welig uitgelopen was, door een nieuwe ſtorting van eenig zwavelzuur op den 5 July getroffen gezien. —— Ook heb ik zelvs den 8 July iets zwavelagtigs in de voortdurende nevel geproevt zonder egter eenige ſchadelyke gevolgen te hebben waargenomen. —— Het zwavelzuur was hier toe te weinig en dus te zwak.

E Y N D E.

Zie hier, MYNE WAARDE STAD EN LANDGENOTEN, *eene verhandeling, die uit het akelyg toneel, dat zeer onverwagt op den* 24 *en* 25 *Juni over onze tuinen en velden verſpreid wierde, geboren is.* —— *Het geen gebeurd is, was te opmerkenswaardig om niet opgetekend, en aan de Natuurkundige Liefhebbers van andere plaatzen medegedeelt te worden. Te meer daar men zig niet kan erinneren iets diergelyks of hier of in naburige landen te voren ooit gezien te hebben, en het overal onder dezelvde gedaante zig vertoont heeft.* — *Men vergelyke het geen in onze Provintie, in Frieſland, het ganſche Landſchap Drenthe en 't begin van Overyſſel gebeurt is met het geen in het naburig Ooſtfrieſland waargenomen wierde, en men zal overal het zelvde verſchynzel aantreffen, gelyk my door uittrekzels van brieven uit Leer, Wener, Bonda en Embden, die my door de Heeren* VAN OLST, en RENAUD *der Medicinen Doctor in de Scheemda, kundige beminnaars der Natuurkunde zyn medegedeelt, gebleken is.* —— *De nevel heeft zig over de zeven Provintien en mogelyk veel verder, dog niet overal met een*

zwa-

zwavelagtigen reuk verſpreidt. Zo is in Holland en het Stigt van Utrecht zedert een geruimen tyd reeds voor den 20 Juni wel een zware nevel dog met geen zwaveldelen vermengd of van eenige ſchade gevolgd waargenomen: uitgezondert te Zaardam, daar de bladeren der groote bonen ook die van een enkelde Peereboom getroffen zyn. —— In Gelderland en Overyſſel is ten minſten hier en daar op denzelvden 24 der afgelopen manad een zwavelreuk onder de nevel gemengd geweest, zonder egter zo veel ſchadelyke gevolgen te hebben, als hier waargenomen zyn. En dit ſtrydt geheel niet met het geen wy van de beſtanddelen der zwavelnevel als de naaſte oorzaken van de toegebragte ſchade hebben opgegeven. Een meerdere of mindere hoeveelheid van ééne der beſtanddelen, en hier uit een andere evenredigheid tuſſchen dezelve, of ook mindere duurzaamheid van werken, kan hier een groot onderſcheid maken. En dit volgd zelvs uit onze proeven. De bladeren van een welgroejende Aalbezieboom eenmaal met het vogt beſproeit waar van wy op § VIII. ſpreken, zullen geen verandering tonen, dog meermalen herhaald zynde, ziet men dezelve allengskens gelyk door de zwavelagtige verheveling aangedaan.

Myne verhandeling zoude meer volkomen hebben kunnen worden, indien ik langer met de uitgave

ge-

gewagt badde, dan hier toe, terwyl alles nog verſch in het geheugen is, konde niet beſluiten: ook is myn voornaam oogmerk alleen optegeven wat by ons gebeurd is: waar mede overeenſtemd, het geen in de naburige Landen is waargenomen.

Ondertuſſchen heeft de ſpoed, die er met het drukken gemaakt wierde, en de ongewoonheid van in het Nederduitſch te ſchryven, eenige fouten, vooral tegen het geſlagt *my over het hoofd doen zien, die ik den Lezer verzoeke gunſtig te willen verſchonen.*

Verder hebbe nog maar te erinneren (1) *dat de hoogte der Barometer pag.* 9 *in Rhynlandſche maat is opgegeven*, (2) *dat by de aangetekende planten* § V. *nog moeten gevoegt worden onder*

No. I. *Fraxinus excelſior.* Eſſchenboom.

II. *Betula alnus.* Elſſenboom.

III. *Allium. Waar onder* Look, Uyen, Siepels *enz.*

IV. *Apium graveolens.* Celdery.

Aſparagus officinalis. Aspergie.

Citrus Medica. Citroenboom.

——— *Aurantium.* Oranjeboom.

Cucumis ſativus. Comcommer.

Laurus nobilis. Laurierboom.

Vaar.

Vaart wel, en begunſtigt myne pogingen, om eene gebeurtenis in de Hiſtorie der natuur aan de vergetelheid te onttrekken, die in alle omſtandigheden beſchouwt, naulyks zyn weerga, en het allerſterkſte onze Provintie getroffen heeft.

GRONINGEN
den 9 July
1783.

SEBALDI JUSTINI BRUGMANS

A. L. M. Philoſ. & Med. Doct., nunc in Academ. Lugduno-Bat. Botanices Profeſſ. Ord., Acad. Reg. Scient. Divion., Gotting., Reg. Med. Edinb., Soc. Med. Londin., ac Hiſt. Natur. Edinb., nec non Groninganae pro excol. J. P. adſcripti, &c.

DISSERTATIO

AD QUAESTIONEM

AB ILLUSTRI ACADEMIA REGIA SCIENTIARUM DIVIONENSI PROPOSITAM

Quaenam ſunt Plantae inutiles et venenatae, quae prata inficiunt, horumque diminuunt fertilitatem; quaenam porro ſunt media aptisſima illis ſubſtituendi Plantas ſalubres ac utiles, nutrimentum ſanum ac abundans pecori praebituras.

PRAEMIO CONDECORATA.

LUGDUNI BATAVORUM

APUD A. ET J. HONKOOP.

MDCCLXXXVII.

Homo Naturae miniſter et interpres, tantum facit et intelligit, quantum de Naturae ordine, re vel mente obſervaverit, nec amplius ſcit aut potest.

BACO.

L. S.

Est ea temporum noſtrorum felicitas, ut variae disciplinae, quae ſcholis tantum destinatae videbantur, longe nobilius quid et praeſtantius nunc impertiant, ad vitae communis conditionem emendandam applicatae. —— Scientiarum Academiae per Europam conditae, multaeque Societates eruditae, quas inter et eas, quae in Belgio florent, merito nominare liceat, id omnino curae habent, ut ſcientiae artibus vitaeque inſerviant, ſocietatisque a qua aluntur, felicitatem promoveant. —— Et inter ea quidem, quae de laudabili hoc disciplinarum inſtituto aut ſcopo teſtantur, eminet proculdubio agriculturae *ſtudium, quod Romanis quondam magno in pretio habitum, dein per multa ſaecula neglectum, recentiori autem hac demum aetate de novo excultum, inſignique principiorum experimentorumque de induſtria inſtitutorum apparatu auctum fuit. —— Sola ruſticorum praxis communis, notitiaque vulgaris, ſcitu licet perquam neceſſaria ſint, non ſufficiunt tamen homini oculo Philoſophico et Oeconomico agros pratave ſua contemplanti: Phyſicos, Chemicos, Botanicos, omnesque qui ſenſus habent experientia et ratione*

ex-

exercitatos conſulit, hortatur, praemiisque excitat, ut quisque principia quae domi poſſidet, rus transferat, et agri culturam, qua nihil eſſe melius, nihil uberius, nihil dulcius, nihil libero homini dignius *pronuntiavit ſuo jam tempore* CICERO, *emendet, perficiat.* —— *Nec alio fine quaeſtio de* Plantis pratorum inutilibus et venenatis etc. *Ao.* 1779. *ab Illuſtri Academia Divionenſi publice propoſita fuit, in qua quidem ſolvenda tam feliciter verſari mihi contigit, ut Academiae ſuffragium meus labor meruerit, atque honorifico praemio, quod in* numismate aureo *poſitum eſt, die* 28 *Febr.* 1781. *condecoratus ſit.*

Accipe jam L. B. diſſertationem, prout Academiae oblata fuerit, obſervationibus nonnullis, quas facile discernes, auctam, et conaminibus noſtris favere perge.

GRONINGAE
d. XV. Aug. MDCCLXXXIII.

DIS-

DISSERTATIO PHYSICO-BOTANICA
AD QUAESTIONEM AB ILLUSTRI ACADEMIA SCIENTIARUM DIVIONENSI PROPOSITAM.

Quaenam ſunt plantae inutiles et venenatae, quae prata inficiunt, horumque diminuunt fertilitatem; quaenam porro media aptisſima illis ſubſtituendi ſalubres ac utiles, nutrimentum ſanum ac abundans pecori praebituras?

CAPUT PRIMUM.

PLANTAE PRATORUM IMPRIMIS INUTILES.

§ I.

Plantae omnes, quatenus ad hominum reſpicitur commodum, dividi ſolent in *utiles* et *inutiles*; ſi autem reſpiciatur ad utilitatem, quae pecori ex pratorum cultura naſcitur, *utiles* illae ſolae ſunt dicendae, quae praebent ſanum ac abundans nutrimentum; ad *inutiles* e contra pertinebunt, quae dum diminuunt pratorum fertilitatem,

pecori pabulum bonum ſubminiſtrare nequeunt. Huc ergo etiam referri illae debent, quibus pecora melioribus deſtituta non ſine taedio veſcuntur, ſic Equiſeto planta certe inutiliſſima, dum aliis caret pratuum, veſcitur bos, licet non ſine moleſtia et incommodo, ut poſtea videbimus. Hisce porro annumerandae ſunt nonnullae, generi humano caeterum ſaluberrimae, ſi nimirum pro medicamine adhibeantur, ſed quas pecora nauſeant. Neque hoc ſolum valet de illis tantum, homini hoc in caſu proficuis, ſed et de his, quarum virtute pecora amiſſam nonnunquam recuperant ſanitatem, ſi ex illarum ſint claſſe, quibus meliores habentur, tam pro prato ne fertilitatem amittat, quam pro pabulo ordinario ipſi pecori adminiſtrando.

§. II.

Ad pratum bonum requiritur, ut plantas proferat, quae pecori, hoc eſt bobus, equis, caet. praebent pabulum abundans et ſanum. Quo autem plura armenta gregesve in uno eodemque prato pinguescere poſſint, eo hoc melioris eſſe notae cuivis palam eſt.

Hoc autem deducendum eſt tam ex ſoli indole, quam ex agricultoris cura. Pro ratione enim fertilitatis

litatis terrae alias aliasque plantas haec profert, variae pro pabulo utilitatis.

Porro omnes plantae certa particularum fertilium pro nutrimento indigent copia, quae vero una cum hoc ſenſim conſumitur. Si ergo negligatur pratum, id eſt, ſi illud quod per vegetationem amiſſum fuit, non reſtituatur, perſpicuum eſt (1) ſterilitatem debere ſequi: et hinc (2) dum pratum ex fertili ſenſim tranſit in ſterile, varias proportiones continuo decreſcentes particularum fertilium ad ſteriles, quae in eo dantur, locum habituras. Omnis enim fertilitas proprie conſiſtit in diverſa mixtione particularum, quae elementa conſtituunt vegetationis, eſtque relativa. Omnis etiam terra, ſi modo aliquas proferat plantas, *fertilis* dici poteſt illarum reſpectu quas producit. Non itaque datur fertilitas abſoluta: et quae fertilis eſt terra reſpectu unius plantae, venenata ſaepe eſt, ut mox pluribus declaratur, reſpectu alterius.

Uſus tantum loquendi voluit, ut illam determinatam principiorum proportionem quae plantas profert generi humano proficuas *fertilitatem* nuncupemus (*a*). A 2 §. III.

(*a*) Sed nec terram Natura offert, quae omnino ſterilis dici queat, hoc eſt, nulli plantae proferendae

§ III.

Pro vario ſterilitatis gradu aliae aliaeque plantae ſua ſponte prodeunt. —— Hoc obſervatione novimus omnes; ſed altius, ſi fieri poſſit, in naturae re-

---

dae apta. Elementa ad vegetationem apta cum ſeminibus adeo largiter diſtribuit naturae auctor, ut vix punctum in ſuperficie telluris detur quod hiſce plane careat. Arte quidem illa principia deſtrui aut tolli pro exiguo ſpatiolo poſſunt; ſed hoc ipſum ſi ſibi aliquamdiu committatur, antiquum jus natura repetet, illudque in novum plantis aptumque his domicilium ſenſim mutabit. —— At vero ingentes nunc mihi objici video terrae tractus, in quibus nullum provenire vegetabile aliquot ſaeculorum experientia docuit, quid quod magna Arabiae pars, ex hoc ipſo vitio, *deſertae* nomen ab antiquiſſimis temporibus meruerit. Sed anne paupertas, quam natura hic monſtrat, ſolo ſua indole adeo ſterili tribuenda erit? anne potius cauſſae, ut ajunt, accidentali, vento ſcilicet, naturae conamina in producendis plantis conti-

receſſus penetremus, ut viam et rationem intelligamus, quae ad varios ejusmodi effectus ducat.

Maxima fertilitatis pars efficitur particulis volatilibus, ſive natura ſua ſint volatiles ſive putrefactione vel calore ad volatiſationis, ut ajunt, ſtatum

---

tinuo fallenti, dum harum initia arena mobili obruit, ſuffocat, extinguit? Ita ſaltem alibi contingere certus ſcio. In vicina Drenthia ericetum eſt ingentis extenſionis, *Eylersveld* dictum a celebri quondam, ut putatur, latrone, ſolum habens arenaceum, ſiccum, maximam tamen partem erica tectum variisque hujus ſociis. Ad limitem hujus ericeti ſpatium eſt ſatis amplum, ubi nulla creſcit planta, nullus frutex, arena autem a vento agitata mire ludit. Offert itaque forma licet contracta ſpeciem regionis, cujus ſolum abſolute ſterile eſſe diceres; nec tamen abſolute eſſe ſterile arenam cum arena adjacente conferenti manifeſto patet, quid quod ipſum hunc campi locum erica ſimiliter tectum fuiſſe ſenum memoria adhuc conſtet. Ante multos annos ventus in denudatae areae partem exiguam agere cepit, plantas ſuffodere, eradi-

reducantur. —— Hae omnes ſucceſſive avolant, partim vegetatione, partim calore ſubterraneo ex quacunque cauſſa orto, partim denique calore atmoſphaerico. Hinc juſta et ad nutritionem plantarum neceſſaria vegetationis elementorum, hoc eſt, particularum fertilium proportio ad ſteriles, quae

ſix-

---

care, mox arena obruere et perpetuo obruendo qualemcunque vegetationem impedire. Senſim latius ſerpit venti hic effectus, qui jam in ſpatium amplum valde ſe extendit, et aliquando, niſi caveatur, integrum illum quem memini campum in mare arenaceum vertet. Interim haec ipſa arena, quam externo adſpectu plane ſterilem diceres, in loco, qui venti actioni minus patebat, aliquamdiu expoſita, ericam aliasque hujus familiae plantas proferre cepit. —— Admonent haec ſimilium fundorum poſſeſſores, ut effectum venti, ericetum aggredientis mox extincturi, quantocius avertant. Valet hic *Principiis obſta, ſero medicina paratur.* Nullus etiam dubito, quin illa ipſa loca, quae nudam niſi arenam offerunt, in ſolum quodammodo frugiferum diſponerentur, ſi motus ille arenae continuus impediretur.

ſixae ſunt, continuo decreſcit. —— Cum hac primo ceſſant plantae agricultori deſideratiſſimae, et pratum alias offert, quae ſcilicet imminutam illam particularum fertilium ad ſteriles rationem requirunt. —— Pratum quod primis jam non ulterius inſervit, quia deeſt materia nutrimento apta, laetius alias producet, minus fertili ſolo egentes; quarumque reſpectu nunc fertiliſſimum erit. Et ita continuo pergendo ad alium fertilitatis imminutae ſtatum, aliae plantae noſtri reſpectu etiam continuo ſteriliores prodibunt, donec illa omni quantum ex ordine naturae fieri poteſt recedente, nil quidquam in hominum emolumentum, a pecoribus pendens, proveniat (*b*).

(*b*) Cum ſtatuimus omne pratum fertile per ſolam plantarum vegetationem lente ſterilescere, eoque ipſo quod ſterilescat, alias ſibi aliasque ſuccedere plantas, jam poſſet quaeri, daturne ergo hic ſeries plantarum infinita particulas fertiles minori continuo quantitate requirentium, vel ſi haec non obtineat, nonne vegetatio tandem ſua ſponte abrumpetur, conſumto omni principio fertili, ita ut ſolum ſuperſit abſolute ſterile? Ad hanc obſervo quaeſtionem, quod ſterilitas ejusmodi abſo-

§ IV.

Semina plantarum ſterilium in agro etiam fertili continuo, ut ſuppoſuimus, ſervari, ſequens nobis oſtendit obſervatio. —— Replevi vas ligneum quadratum, amplum ſatis, terrâ ex prato optimum pecoribus pabulum praebente, idque a prato transferri curavi in urbem, et repoſui ad notabilem a ſoli ſuperficie altitudinem. Attentus notavi fata plantarum hujus prati perexigui nunc neglecti, obſervavique plantas fertiles lente decreſcere, et quidem citius quam in pratis ordinariis, aliasque continuo ſte-

rili-

---

luta hoc pacto tandem prodiret, niſi ipſum fertilitatis decrementum per atmoſphaerae actionem ſiſteretur. Habet ſcilicet ſemper atmoſphaera particulas nonnullas fertiles, quas dum ſolo communicat, hoc abſolute ſterile eſſe non ſinit. —— Ut rem ſimili declarem; ferrum candens aeri expoſitum ſenſim calorem perdet, donec ad calorem pervenerit aëris vel atmosphaerae ambientis, quem etiam acquiſiviſſet, ſi abſolute frigidum in athmoſphaeram immerſum fuiſſet. Et ſic etiam pratum atmoſphaera ambiente ſterilius, ut ita dicam, non evadet.

riliores ortas fuiſſe, minori tamen ac in pratis neglectis copia, quod vaſis anguſtiae temporisque brevitati tribuo. Unde etiam ortae non fuerunt, quae altas emittunt radices, ſed aliae tamen, ut Thlaspi, Ranunculus, Anthemis, Serratula, Epilopium, etc. quarum indicia in illo prato obvia non erant, ex quo moles terrea deſumta fuit.

Ex hac obſervatione concludi jam poſſe videtur, ſemina plantarum, quae in vaſe creverunt, in prati ſolo per multos annos fuiſſe conſervata. Non enim in urbe, et quidem ad egregiam altitudinem in loco debite ſeparato, ſemina potuerunt vento advehi. — Cum terra ergo ex prato una fuerunt educta: quam proinde, licet fertiliſſimam, ſteriliſſimarum plantarum ſemina fovere plusquam probabile mihi videtur. Curavi, ut dixi, ne quidquam vento in hisce tribui poſſit, cujus efficaces effectus in ſeminibus vehendis plantisque alibi inexpectatis producendis norunt omnes. Quidquod pratum bonum, inter duo ſterilia, caeteris paribus medium, citius et ipſum ſterilescat, ex ſociis, ut videtur, plantis ſterilibus a vicinis vento advectis.

§ V.

Haec quae multiplici experientia confirmata ſunt, viam et methodum monſtrarunt planam, primae quaeſtionis ab Illuſtri Academia propoſitae parti luculenter ſatisfaciendi. —— Requirit haec inutilium plantarum catalogum; quem quidem ſequenti modo condidi. Primo obſervavi plantas in pratis fertilibus creſcentes, dein diligenter notavi, quae in hiſce neglectis, atque hinc continuo minus fertilibus ſua ſponte ſenſim proveniant. Priorem, verum eſt, catalogi noſtri partem ſilentio tranſire licuisſet, ſed cum omnes non aeque inutiles ſint plantae, quae hoc nomine veniunt, non ingratum aut ab hoc loco alienum fore putavi, ſi integram plantarum ſeriem, quarum utilitas aliquo ſaltem reſpectu continuo decreſcit, exhiberem, non ſyſthema quoddam ſequutus, ſed naturam. Hanc diligenter obſervavi, conſului. Quidquid enim ex hoc genere inconſulta natura conſtituitur, evanidum eſt et fallax.

§ VI.

Maxima et conſtanti aviditate a pecoribus capi, adeoque primo inter plantas utiles loco numeranda eſſe obſervavi *Graminum folia*. Hujus tamen claſ-

ſis

is vegetabilium non omnes ſpecies aeque pecoribus
ı nutrimentum cedere poſſe diu jam innotuit. Spe-
ies illae, quae proferunt ſemina majora, ut ſunt
Triticum, Secale, Hordeum etc. homini praeſertim;
uae autem minora perſiciunt, ut ſunt Phala-
is, Panicum, Milium, etc. aves praeprimis nutri-
nt. Gramina autem in nutriendo pecore eo ma-
is eminent, quo ſunt molliora, quae plerumque et
ınt breviora, ut *Poa pratenſis*, *anguſtifolia* et pau-
a alia. Notandum tamen eſt, nullum pecus haſce
lantas poſt florescentiam attingere. —— Porro
eceнſeri debent inter plantas pecoribus utiles, adeo-
ue quae in prato optimo reperiuntur vel deſideran-
ur, ſequentes

Trifolia repens et *pratenſe*. Haec inter plantas
ratorum optimorum optimas recenſentur; requirunt-
ue terram fertilem valde; in illa enim quae quo-
lammodo ad ſterilitatem vergit, aut eſt humidior,
revi pereunt, evanescunt. — Sed haec ipſa, quan-
umvis etiam ad opimum pecus reddendum com-
nendari ſoleant, debeantque, ſub certa tamen con-
itione maximam laudis partem amittunt. Nocent
uippe bobus et equis, *ſi rore madeant;* noxa vero
lerumque minus in oculos incurrit, tum quod ros fuge-
ur brevi, tum quod optimorum alimentorum in prato
ertili magna occurat varietas.

Cum

Cum Trifolio fere convenit praeſtantia paulo inferior *Lotus corniculatus*, deinde etiam *Trigonella corniculata*, nec non ſpecies variae *Medicaginis* indigenae, ut *Medicago lupulina*, *polymorpha*, porro *Medicago ſativa*, quae et *Foenum Burgundicum* vel *Luzerne* vocatur. —— Haec ultimo memorata planta, ob eximium quem in nutriendis pecoribus praeſtat effectum, diu meruit Celebrium Virorum attentionem. —— In pratis naturalibus pecori admodum utilis, ad conficienda prata artificialia frequenter adhibetur. —— In omni ſolo non creſcit, ſed requirit terram mollem, foecundamque ad notabilem altitudinem, ſiquidem radices emittat longas, alteque deſcendentes. —— Sanum, ut diximus, et abundans pecori praebet pabulum, ut etiam hieme avenae vicem gerat; quod tamen prudenter illi adminiſtrari debet, cum ſicca juſtoque majori copia corniferis junioribus oblata noceat, morbumque haud raro producat, quem in Gallia paſſim *Fourbure* appellant. Qui vero praeveniri poteſt, ſi lente huic pabulo aſſueſcant, miſcendo eodem cum foeno aliarum plantarum, et ſi quid ex aſſumpto pabulo mali, id per purgantia corrigendo. —— Singulare autem haberi debet, quod planta haec, ſi ſicca fuerit, foeni ſpecie dictum producat morbum, cum recens eundem avertat.

tat. Recens enim leniter alvum movet. Sequitur

Hedyſarum Onobrychis Linnaei, vulgo *Sainfoin*, Burgundiae praeſertim incola adeo frequens, ut inde nomen apud nonnullos traxerit. —— Vocatur etiam in variis Galliae partibus *herbe éternelle*, *esparcette*, vel *gros foin* &c. Non tantum in pratis, ſed et ad vias ubique fere in nonnullis Gallliae, Angliae caet. tractibus invenitur haec planta, quae culta nulli praecedentium quoad nutriendi facultatem cedit. —— In omni terra crescere potest, paludoſam ſi excipias; optime tamen viget in terra molli, fertili, et eo quidem laetius viget, quo cruſta terrae hujus fertilis majoris ſit altitudinis. Neque enim ad hujus vegetationem requiritur, ut cruſta haec ſtrato incumbat duriori v. gr. ex pumice, ut aliquando creditum fuit. —— Omni porro anni tempore aeque prodest et aeque facile haberi poteſt. Etiam ſive recens ſive foeni ſpecie pècori oblata eundem appetitum movet, idem nutrimentum praeſtat. —— Bruta, quae temperantiae leges et fructus tam frequenter homines ſuo exemplo docent; bruta inquam mediocritatem hic non ſervarent, niſi inter juſtos limites a nobis cogerentur, plantae portionem non ad appetitus ſed nutrimenti rationem adminiſtrantibus.

De

De hac et praecedenti planta legi merentur Nobiliſſ. TULLII, CHATEAUVIEUX, DU HAMELII obſervationes, quibus praeclare de omni re agraria meruerunt.

Sequitur *Bellis perennis*; planta in omni prato bono cujuscunque indolis, inprimis ſi ad humidum vergat, familiaris. —— Pecus eam valde conſtanterque amat: etiam tota et omni tempore in emolumentum pecoris agit, unde juſto titulo inter utiles plantas refertur, quibus ſimiliter annumeranda eſt

Arundo Calamogroſtis, licet non crescat niſi in pratis humidis et paludoſis. —— Plantas paludoſis pratis naturales omnes antecellit.

§ VII.

Praeter has jam enumeratas maxime utiles plantas aliae quidem dantur, quae pro pabulo pecoribus adminiſtrari queant, ſed haec neque tam ſanum neque tam gratum praebent nutrimentum. Poſui itaque eas in ſuperiori parte catalogi plantarum *inutilium*, ita ut quae ſuperiorem inter inutiles occupant locum, tamquam inferiores utilium conſiderari debeant. Natura hic ut ubique ſaltum evitat, nec a Trifolio ad Ericam ſubito tendit; ſed per gradus quam plurimos, quos nutrimenti fertilitatisque ratione nunc

ex-

exponam. —— Accipite igitur, VIRI ILLUSTRES, ſeriem plantarum continuo minus utilium, quam mihi prata diverſae admodum indolis diverſaeque ſterilitatis percurrenti et oculo Philoſophico contemplanti, ſedula omnium quae obſervaverim collatio obtulit.

§ VIII.

Plantago major. P. VI, VII. (*c*).
—— — media. P. VII, VIII.
—— — lanceolata. P. VII — IX.
Ranunculus Polyanthemos. P. V.
——— acris. P. V, VI.

Ru-

(*c*) Poſt judicium ab Illuſtri Academia latum, ad ſingulam adjeci plantam, quo majoris haec diſſertatio agricultoribus evaderet utilitatis (1) Vitae ſpatium; quod quidem deſignatur per litteras P, B, aut A, ſignificantes plantas perennes, biennes aut annuas. (2) Menſem, quo quaeque floret, ita ut VI v. gr. ſignificet ſextum menſem ſeu Iunium, VII Iulium et ſic porro. Quodſi ergo plures numeri juxta unam eademque plantam poſiti reperiantur, indicabitur omnibus hisce menſibus plantam florere,

Rumex acetoſa. P. VI, VII.
——— acetoſella. P. V, VI.
Alſine media. A. IV, V.
Trifolium Melilotus officinalis. A, B, VII.
——— agrarium A. V, VI, VII.
——— arvenſe. A. VII, VIII.
——— fragiferum. P. VI.
Thlaspi Burſa paſtoris. A. IV — VIII.
——— arvenſe. A. VII.
——— campeſtre. B. IV.
Brunella vulgaris P. VI, VII.
Leontodon Taraxacum. P. V — IX.
——— autumnale. VI — VIII.
Potentilla anſerina. P. VII.
——— reptans. P. VII.
Tormentilla erecta. P. VI.
Myoſotis ſcorpioides. A. V, VI.
Valeriana locuſta. A. V.
Veronica ſerpyllifolia. P. V.
Heracleum ſpondylium. B. VII.

Si jam prata ad humida vel paludoſa accedant; conſpiciuntur.

Lyſimachia vulgaris. P. VI.
——— thyrſiflora. P.
——— punctata.
——— Nummularia. P. VI, VII.

Syn-

Symphytum officinale. P. V, — VII.
Comarum paluſtre. P. VI — VIII.
Iris Pſeudacorus. P. VI.
Droſera rotundifolia. A. VI.
——— longifolia. A. VI.
Et ex graminibus inprimis.
Cyperus flavescens. P.
——— fuscus. P.
Scirpus ſylvaticus. P.
——— lacuſtris. P.
Dein.
Mentha pulegium. P. VI.
——— aquatica. P. VII.
Sonchus paluſtris. P. VI.
——— arvenſis. P. VII.
Cineraria paluſtris. P. VIII.
Carduus paluſtris. P. VI, VII.
Samolus Valerandi. B. V.
Polygonum Hydropiper. A. VII --- IX.
Solanum Dulcamara. P. VI.
——— nigrum. A. VII.
Menyanthes trifolia. P. V.
Ranunculus. flammula. P. V --- VII.
——— lingua. P. VI.
——— bulboſus. P. V.
——— repens. P. V.

Ranunculus. ficaria. P. III --- V.

—— —— ſceleratus. A. III --- V.

—— —— hederaceus. P. III.

—— —— muricatus. A. V --- VIII.

—— —— aquatilis. P. V, VI.

Caltha paluſtris. P. IV — VII.

In valde humidis et paludoſis praeterea.

Polygonum amphibium. VI, VII.

Lythrum ſalicaria. P. VII.

—— —— hysſopifolia. A.

Acorus Calamus. P. VII.

Sium latifolium. P. VIII.

—— nodiflorum. P. VI.

Siſon inundatum. P. VI.

Oenanthe fiſtuloſa. P. VI.

—— —— crocata. P. VI.

Hippuris vulgaris. P. VI.

Phellandrium aquaticum. B. VI --- VIII.

Cicuta viroſa. P. V --- VIII.

Si ſit pratum magis ſiccum aut calcareum praeter aliquas modo etiam memoratas.

Lithoſpermum officinale. P. V --- VI.

—— —— arvenſe. A. V.

Denique.

Polygonum biſtorta. P. VI.

—— —— aviculare. A. VI --- IX.

Polygonum perſicaria. A. VII, VIII.
——— convolvulus A. VI.
Carduus marianus. A. VII.
Valeriana dioica. P. V.
- - - - - officinalis. P. V --- VII.
- - - - - Phu. P. VI.
Convallaria majalis. P. V.
——— polygonatum. P. V, VI.
Peucedanum officinale. P. VII.
Chelidonium majus. P. IV, V.
Stellaria graminea. P. VI.
- - - - nemorum.
- - - - holoſtea. V, VI.
Mentha ſylveſtris. P. VII.
- - - - arvenſis. P. VII.
Sinapis arvenſis. A. VI --- VIII.
Rhinanthus Criſta Galli A. VI --- VIII.
Papaver Argemone. A. VI.
- - - - Rhoeas. A. VI.
- - - - ſomniferum. A. VI, VII.
Hyoscyamus niger. A. V, VI.
Melampyrum pratenſe. A. VI, VII.
Ajuga reptans. P. V.
Verbena officinalis. A. VI. VIII.
Lolium perenne. P. V, VI.
—— temulentum. A. V, VI.

Arnica montana. P. VI, VII.
Scleranthus annuus. A. VI, VII.
Gratiola officinalis. P. VII.
Euphorbia Eſula. P. IV --- VI.
Euphorbia Peplus. A. V --- VIII.
——— Helioscopia. A. V, VI.
——— paluſtris. P. VI, VII.
Pedicularis paluſtris. A. VI.
——— ſylvatica. A. VI --- VIII.
Datura Stramonium. A. VI.
Hieratium Piloſella. A. VI.
——— paludoſum. VI.
——— umbellatum. P. VI.
Hypochaeris radicata. P. VI.
Verbascum blattaria. A. VII.
Hydrocotyle vulgaris. A, B. VI.
Draba verna. A. III.
Glecoma hederacea. P. IV.
Daucus carota. B. VII.
Aethuſa Cynapium. A. VI, VII.
Conium maculatum. B. VI, VII.
Scandix pecten Veneris. A. V, VI.
——— Anthriscus. A. V.
Chaerophyllum temulum. B. VI.
Cardamine pratenſis. P. IV.

Scabioſa ſuccifa. P. VII.
——— arvenſis. P. VIII.
——— columbaria. A. VI.
Geranium cicutarium. A. VI --- VIII.
- - - - - columbinum. A. VI.
- - - - - robertianum. B. VI --- IX.
- - - - - moſchatum. A. VI.
- - - - - molle. A. V --- VII.
- - - - - rotundifolium. A. IV --- VI.
Malva rotundifolia. A. VI, VII.
- - - ſylveſtris. VI, VII.
Fumaria bulboſa. P. IV, V.
- - - - officinalis. A. V, VI.
- - - - claviculata. A. VI.
Delphinium ſtaphiſagria. P.
Aconitum Napellus (*d*) P. VII.
Gnaphalium luteo-album. A. VI, VII.

(*d*) Comparent in hoc catalogo nonnullae plantae, quae Galliae pratis tantum ſunt indigenae, ut Aconitum, Delphinium, Gratiola aliaeque paucae; quod ea de cauſſa factum fuit, ut regni hujus agricultoribus, quorum ſane magna fuit in fundando hoc praemio habita ratio, labor hic ut plurimum prodeſſet.

Gnaphalium dioicum. P. VII, VIII.
Euphraſia officinalis. A. VI --- IX.
- - - - - - Odontites. A. VIII.
Matricaria ſuaveolens. A. VI, VII.
- - - - - - Parthenium. B. VI --- VIII.
- - - - - - Chamomilla. A. VI, VII.
Anthemis arvenſis. B. VI.
- - - - - - cotula. A. VI, VII.
Achillaea Ptarmica. P. VII.
Achillaea millefolium. P. VI --- VIII.
Gnaphalium ſylvaticum. B. VII.
Gnaphalium uliginoſum. A. VI.
Galium paluſtre. P. VI.
—— uliginoſum. P. VI, VII.
—— Aparine. A. VI — VIII.
Rumex ſanguineus. B. VI.
—— criſpus. P. VI.
—— acutus. P. VI.
—— obtuſifolius. P. VI.
Nepeta Cataria. P. VII.
Urtica urens. A. VII, VIII.
—— dioica. P. VII, VIII.
Sonchus oleraceus. A. V — VIII.
Lamium album. P. V.
—— purpureum. A. V.
Galeopſis Ladanum. A. VII, VIII.

Galeopſis Tetrahit. A. VII, VIII.
Thalictrum flavum. P. VI.
Ballota nigra P. VI, VII.
Sideritis hirſuta. VI---VIII.
Staphys ſylvatica. A. VII, VIII.
Marrubium vulgare. P. VII.
Artemiſia campeſtris. P. VII, VIII.
——— vulgaris. P. VII---IX.
Centaurea ſcabioſa. P. VI, VII.
—— —— jacaea. P. VII, VIII.
Calendula officinalis. A. V---VIII.
Jaſione montana. A. VII, VIII.
Eryſimum officinale. A. VII.
—— —— barbarea. P. V, VI.
—— —— cheiranthoides. A. VI, VII.
Anthericum oſſifragum. P. VII, VIII.
Gentiana Pneumonanthe. P. VIII.
——— centaurium. A. VII.
——— cruciata. P. VII, VIII.
Lychnis flos cuculi. P. V.
——— dioica. P. VI, VII.
Inula dyſenterica. P. VII, VII.
Veronica officinalis. P. V, VI.
Leonurus cardiaca. P. VII, VIII.
Aegopodium podagraria. P. VI, VII.
Senecio vulgaris. A. IV---X.

Senecio viscoſus. A. VI, VII.
—— Jacobaea. P. VII, VIII.
Lapſana communis. VI. VII.
Arctium Lappa. B. VI.
Serratula arvenſis. P. VI, VII.
Carduus nutans. B. VI --- VIII.
Carduus lanceolatus. B. VII, VIII.
Carduus criſpus. A. VII, VIII.
Cnicus oleraceus. P. VII.
Onopordum acanthium. B. VI, VII, VIII.
Juncus conglomeratus. P. VI.
—— inflexus. P. VI.
—— effuſus. P. VI.
—— campeſtris. P. VI.
—— bufonius. A. VI.
—— bulboſus. P. VI.
—— ſquarroſus. P. VI.
—— articulatus. P. VI.
Epilobium anguſtifolium. P. VI.
——----- hirſutum. P. VI.
——----- paluſtre. P. VI.
——----- montanum. VI, VII.
——----- alpinum. P. VI.
Polygala vulgaris. P. VII.
Ononis ſpinoſa. P. VI --- VIII.
Spartium ſcoparium. P. V.

Geniſta tinctoria. P. VI, VII.
——— anglica. P. VII, VIII.
Erica vulgaris. P. VI --- VII.
—— Tetralix. P. VI, VII.
—— cinerea. P. V — VI.
—— multiflora. P. V — VI.
—— arborea. P. VI, VII.
In pratis tenacibus ſive humidiusculis.
Tuſſilago Farfara. P. II, III.
——— hybrida. P. III.
——— petaſites. P. III.

et tandem ſequitur ratione ſterilitatis Cryptogamicarum caterva, quas tamen inter praecipue eminet Equiſetum, et quidem Equiſetum arvenſe, licet nec paluſtre et fluviatile in pratis humidis deſint. Reliquae autem hujus plantae ſpecies nequeBelgii neque Galliae pratis moleſtae reperiuntur.

§ IX.

Quae de caeteris hisce plantis, hoc eſt Muscis, Algis, et Fungis dicenda nunc habeo, ſequentibus complectar obſervationibus.

1. Muscos, ſiquidem maximam partem loca umbroſa ament, jam tum oriri, quando pratum incipit ſterilescere, et crescendo vel augendo pergere ad ſummum ſterilitatis gradum.

2. No-

2. Nocere eos non tam ratione *materiae*, ut ſcholae loquuntur, quam ratione *formae*. Muscorum ſcilicet ramuli aut quocumque nomine partes appellare lubeat, mutua implicatione continuum aliquod reticulare confuſum efficiunt, impediuntque quo minus bonarum deſideratarumque plantarum germina per prati ſuperficiem penetrent. —— Et ſi quid penetraverit vel progerminet, id inſecta illos ingenti numero ſemper comitantia abrodunt, devorant.

3. Atque hoc quidem titulo omnium maxime nocere Mnium, Bryum et Hypnum, quibus accedit Polytrichum. In omni fere prato ſterilescente comparent.

4. Illos quidem Muscos in univerſum minus nocere, qui ut crescant peculiarem prati determinationem requirunt; quales ſunt Spachnum, Phascum, Fontinalis nonnullae ſpecies, et Lycopodium inundatum, quae quidem requirunt loca paludoſa, pereuntque ſimulac haec exarescant: dum reliquae contra Lycopodii ſpecies, ſilentio hic non praetereundae, in locis non niſi aridis et ſterilibus veluti in ericetis proveniunt, moriunturque ſimul ac humida haec evaſerint. —— Haec de Muscis.

5. Algas terreſtres ex ſimili ratione inter inutiles plantas merito eſſe numerandas. Licet enim plerumque autumno proveniant, ſequentique vere plerae-

raeque moriantur; pergunt tamen partes earum emortuae muſcis implicatae una cum his in prati detrimentum ſupereſſe (*e*). Sunt enimvero hae Al-

(*e*) Dum ramos Algarum mortuos appello, non hic intelligi volo mortem illorum abſolutam, verum potius apparentem et ſtatum vitae ſilentis. Ea enim eſt peculiaris plerarumque Algarum ut et Muſcorum proprietas, ut in loco vegetantes humido, ſimulac hic ſiccus evadat, creſcere deſinant, et tamdiu in eodem ſtatu remaneant, donec nova accedente humiditate ſeſe rurſus expandant et creſcere pergant. —— Hac proprietate plantae hae quaſi aeternitati dicatae pronuntiantur ab Illuſtri HALLERO in Stirp. Helvet. —— Per accedentem humiditatem ſeſe expandere Anaſtaticam Hierocunticam, quae vulgo *Roſa Ierichonis* appellari ſolet, notum eſt, eoque ipſo, quod plantae huic proprium habebatur, magnam celebritatem conſequuta fuit: verum Muſci et Algae in patrio ſolo obviae non ſolum in aqua ſeſe expandunt, ſed et creſcere pergunt. Quid quod ipſe plures harum plantarum ſpecies loco admodum ſicco ultra annum ſervaverim, quae dein humiditati expoſitae omnia vegetationis ſtadia abſolverunt.

Algae pauciores. Inveni ſcilicet tantum ſequentes; Iungermanniae paucas ſpecies, frondibus pinnatis ſecundis, Marchantiae vix unicam, Anthocerum, nec non Lichenis aliquas ſpecies, quae ad coriaceos inprimis pertinent; denique Byſſum.

6. Fungos vere et autumno, ut ubique ſic in pratis conſpicuos, non quidem propter ſimilem rationem ſterilitati nocere, metuendos tamen eſſe, ſiquidem plurimi eorum venenata vi polleant. Sed de ea mox. —— Sequentes ſunt frequentiores; Agarici, Pezizae, Clavariae et Lycoperdon variae ſpecies, etiam Phallus, nec non, licet rarior ſit, Clathrus.

§ X.

Expoſito hucusque accurateque deſcripto plantarum inutilium catalogo ſequentia ſubjiciam, ut primae quaeſtionis propoſitae parti plenius ſatisfiat.

I. Pulchre oſtendere hunc catalogum varios ſterilitatis continuo increscentis gradus, ita quidem, ut qui pratum iuxta illum examinet, non tantum de imminuta fertilitate judicium ferre queat, ſed et ex iis, quas obſervat, plantis de ſequutura mox aliarum plantarum familia certus eſſe poſſit. Non quod omnes quas recenſui in uno prato proveniant,

ſed

ſed nonnullae continuo ex proxime ſequentibus mox oriantur, ſi priores prodierint; ratione ſemper habita *ſtationis* plantarum, qua novimus quaenam plantae ſolum caeſpitoſum, quaenam loca umbroſa, arida, aut argilloſa, arenoſa aliusve indolis ament, ac inhabitare ſoleant (*f*).

II. Catalogum hunc exhibere ordinem, juxta quem Natura continuitatis legem ſancte ſervans plantas producit. Caput hoc, quod fertilem interpreti Naturae meditationum materiam offert, modo jam tetigimus, nec ad illud rediiſſe poenitet. —— Per plantas fertiliores praeparatur ſolum producendis ſterilioribus, ſi pratum ſibi relinquatur. Dum enim plantae, ut dixi et repeto, fertilem amantes terram, poſt temporis intervallum non inveniunt, unde nutriantur, recipit illa quidem harum ſemina, non autem rur-

(*f*) In dijudicanda autem prati conditione juxta datam plantarum ſeriem, non una alterave planta judicium de illius ſterilitate determinet, ſed totus prati habitus conſiderandus eſt. Quis enim non videt, quam facile hic vel illic plantae ſterilioris ſemen prato inferatur, idque progerminet? — Valet autem continuo ratiocinium de plantis quas ager ex proprio ſinu offert.

rurſus protrudit, verum alias ſterilioris indolis, in Naturae veluti theatrum offert. --- Admiratione certe digniſſimum, qui haec alma omnium rerum mater plantarum ſemina per ſaeculum et ultra conſervare queat (*g*). Vidi prata poſt magnum annorum intervallum agricultoris manu fertiliſſima, certusque ſum

(*g*) Poſt exhibitam Illuſtri Academiæ diſſertationem varias porro collegi obſervationes de illaeſis diuque conſervatis in terra ſeminibus teſtantes. Harum una occurret ad § XVIII, altera hic locum commode inveniet. Debeo autem eam Viro Clar. et Expert. BENES, a multis annis Praxin Medicam in noſtra Provincia feliciter exercenti. —— Huic ante aliquot annos in Praefectura Provinciae veteri (*Oldampt*) examinare contigit nonnullos infantes adultosque, qui ex comeſtis plantae cujusdam baccis per aliquot tempus deliraverant, ſine ulla alia inſequuta noxa. —— Plantam, cujus erant hae baccae, Medicus et Botanicus praeſtantiſſimus ſtatim agnovit Atròpam eſſe Belladonnam. —— Atropa haec regionis noſtrae non indigena, aut a nemine hic loci culta, creverat in limo ex foſſa recenter educto. —— Teſtabantur autem ſenes, quod

ſum illis neglectis brevi Juncos, Epilobium, Equiſetum, etc. ſua ſponte proditura, quorum omnium nullum jam conſpicitur indicium. —— Huc pertinet quod ad margines tramitum, reliquo prato, ut omnes norunt, minus fertilium, jamjam ſteriliores illae plantae plerumque obſerventur, quas fruſtra in ipſo prato quaeſiveris.

III. Eſſe forte inter plantas inutiles, quae ſi debite excolerentur, in utilium catalogum recipi poſſent. Nonne ipſum Hedyſarum ſpem nobis optati labo-

---

quod cum ante 50 annos foſſa etiam cavaretur, in eodem loco ſimilis huic planta comparuerit, eosdemque noxios effectus praeſtiterit. —— Plusquam veriſimile itaque haberi debet, quod et Viro laudato probatur, ſemina plantae hujus tum temporis in foſſam lapſa fuiſſe, atque limo fundi involuta per integros 50 annos illaeſa manſiſſe. —— Quanto igitur facilius plantarum indigenarum, adeoque ſolo et climati magis amicarum, ſemina integra conſervabuntur?

Videri etiam poſſunt nonnullae obſervationes de illaeſis diuque in terra conſervatis ſeminibus apud Cel. du HAMEL de MONCEAU, ut et apud Cel. NORBERG in Actis Academiae Regiae Scientiarum Sueciae Anni 1757. Vol. XVIII. Trimeſt. prim.

laborum ſucceſſus facit? Inter ſteriliores etiam ſua ſponte provenit, nec meliora tum pecoribus quam pleraeque ſociae officia praeſtat. Durum, paene exſuccum, et tenue admodum pabulum praebet, cultum vero quid valeat ſupra monuimus. Et ſimilia forſan emolumenta ex aliis etiam plantis haberi poſſent. —— Nil caſu provenit, nil uſu caret. —— Miremur in omnibus ſapientiam et bonitatem Divinam, noſtramque in plurimis tarditatem accuſemus.

IV. Eſſe inter plantas, quae inutiles licet ſint ratione pabuli ordinarii, pro ſaluberrimis maximeque optatis haberi poſſint, dum pecori oblatae medicaminum vices agunt. Sic mictum cruentum boum, quo aliquando hi laborant vel ex venenatorum ut ex. gr. Equiſeti comeſtione, vel ex nimio calore aut frigore, ſanatum vidi ope foliorum Plantaginis, Tormentillae erectae, vel etiam herbae Achillaeae Millefolii, quae caeteroquin inter plantas pabulum bonum praebentes commendari non merentur. Et ſic forſan pro pluribus pecorum morbis inutiles inter pratorum plantas inveniuntur medicamina.

CA-

CAPUT SECUNDUM.

PLANTAE PRATORUM VENENATAE.

§ XI.

Exigit ſecunda Quaeſtionis pars enumerationem plantarum, quae ex inutilibus ad venenatas referri debeant.

Per plantam *venenatam* intelligo, quae vel tota, vel quadam parte ingeſta, corpus animalis aut deſtruit, aut noxios in eodem producit effectus.

Plantas ejusmodi, nec hasce numero pauciores, voluit ſapiens Naturae auctor: ne autem nimis nocerent, animalibus una ſenſum conceſſit eas agnoscendi, atque ſeſe de iis cavendi, quem etiam *inſtinctum naturalem* appellare ſolemus. —— Hunc bruta integrum ſervant, noxia quae iis ex hoc genere ſunt ſua ſponte averſantes. Solus plantae aſpectus vel tenuiſſima effluvia ſufficiunt, ut ſeſe abſtineant. —— Excipiuntur tamen caſus ſingulares, veluti quando inedia premuntur, aut poſt famem diu toleratam in pascua aguntur: tum enim arripiunt, quidquid obvium eſt.

Odoratus organum, quod brutorum imo inſectorum actiones plerasque moderatur, ſpeciesque con-

ſervat, fidelem ipſis facem praefert, ut in tenebris etiam diſtinguant, quae nos non niſi in copioſo ab experientia, non ſine moleſto ſubinde labore, quaeſito lumine discernimus. —— Nos enim ſive craſſioribus organis inſtructi, ſive ex prava cum rebus a Natura alienis conſuetudine, quae noxia ſunt ab utilibus nec prompte nec accurate ſatis ſecernentes, majori continuo apparatu in his indigemus. —— Licet enim plantae venenatae tetra ſpargant effluvia, tam ex odore quam ſapore percipienda, luridamque faciem oſtendant, verbis non facile explicandam, ſenſus tamen hic requiruntur bene exercitati, ut metuendos effectus vel probabili conjectura aſſequi liceat. —— Non equus Phellandrio aquatico aut Dulcamara, neque bos Cicuta viroſa aut Aethuſa Cynapio vescitur, vocem naturae auscultans; nos autem has fugiendas eſſe, non aliter quam triſti experientia fuimus edocti. —— Et quoniam in hiscce non ex probabili conjectura, ſed cum certitudine plena eſt ſtatuendum, non alia nobis, quam quae per experimenta et obſervationes procedit, via relicta eſt. —— Hanc ingreſſi ſunt Viri laude mea majores. Hos conſului (*b*) et in capiendis peri-

(*b*) Ex omnibus ſcriptis, quae de venenis vegetabilibus ad nos pervenerunt, palmam praeripere vi-

riculis ſcrupuloſe ſequutus ſum. — Ipſe ſcilicet ut de effectu plantae venenatae, vel quae talis videbatur, in corpus ſanum certus eſſem, quamplurimas ſumſi, exigua primo doſi, dein hac continuo aucta, donec venenatam illius indolem diſtincte obſervarem.
Non omnia experimenta referam, ſiquidem in juſto majus volumen hoc pacto excreſceret Diſſertaio, ſed ea tantum, quae ad Quaeſtionem plane ſolvendam ſunt neceſſaria, commemorabo.

---

viſi ſunt, quae eximium JOH. FRED. GMELIN, apud Gottingenſes Profeſſorem Celeberrimum, ſub titulis *Abhandlung van den giftigen Gewachſen in Teutschland* &c. et *Allgemeine geſchichte der Pflanzengifte*, auctorem habent: pervenerunt autem haec ſcripta non niſi poſt oblatam Illuſtri Academiae Divionenſi diſſertationem. — Magnam monſtrat laudatus auctor, ut ubique ſic et in graviſſimo hoc capite, eruditionem cum acri judicio conjunctam; unde conſuli omnino meretur. —— Ego vero non hiſtoriam venenorum tradere conſtitui, ſed tantum de hisce, ut dixi, exponere, quantum praeſens quaeſtio, ut rite ſolvatur, requirit. ——— Quidquid ad plantas mox enumerandas notatur, id fere omne, niſi contrarium indicetur, propriis expertus fui ſenſibus.

§ XII.

Cum multis praeclaris, qui de venenis egerunt, viris, venena divido omnia in *acria* vel corroſiva, et *narcotica*, hoc eſt, ſtupefacientia, ſoporifera.

Haec diviſio fundatur in effectu quem praeſtant venena in corpus ſanum: in morboſum enim omnia venena acria poſſunt agere ut Narcotica, quatenus dolores tollunt, et ut ſoporifera, quatenus cauſſa vigiliarum ſublata, ſomnus per ea obrepit. —— Sic veſicatorium quodlibet acribus certe eſt venenis annumerandum, excitatis in nucha veſiculis, rurſus narcoticis et ſoporiferis, ſedato per hoc dolore dentium tenſivo. — Sed alio reſpectu neque ſoporifera ſunt neque narcotica. Poſſem etiam diſtinguere acria inter et corroſiva, narcotica inter et ſoporifera, ſufficiet tamen pro noſtro ſcopo diviſionem in acria et narcotica inſtituiſſe.

Statim itaque tranſeo ad venenorum acrium in pratis obviorum examen, ubi primo loco comparet

§ XIII.

Aconitum Napellus. Haec Aconiti ſpecies, in pratis Galliae humidiuſculis etiam obvia, praeſertim

tim eminet venenata ſua indole inter congeneres, (*i*) quarum quidem nulla datur omni acredine deſtituta, ne ſalutifera Bauhini, quae Anthora eſt Linnaei, excepta. —— Eam ut Napelli antidotum commendarunt nonnulli. Sed cum juxta Cel. Hofmannum aliosque in loco maxime naturali, hoc eſt in Alpibus Napelli indolem licet debilius referat, huic ſcopo inſervire non poſſe videtur. — Cultura extra locum naturalem in noſtra ſaltem regione omnem vim amittit venenatam, ut experimenta in proprio corpore me docuerunt. Ad notabilem ſcilicet doſin omnes hujus plantae partes ſumſi, nec folia tantum verum et radicem etc. nullo venenato effectu.

Caeterum quid valeat in loco naturali Napellus venenata ſua vi in bruta, pluribus expoſuerunt Wepferus, Mead aliique, quosque in corpus hu-

(*i*) Cedit tamen virulentia hoc Aconitum, quod cum Linnaeo Napellum vocamus, Aconito Cammaro etiam a nonnullis Napelli nomine inſignito. Hoc ſcilicet ea doſi jam necat hominem, qua illud nondum in periculo hunc conſtituit. Harum plantarum minus accurata obſervata diſtinctio in cauſſa eſt, quod autores de Napello agentes non conſentiant.

humanum producat effectus notavit inter alios Mathiolus, ut ſuperfluum ſit diutius huic plantae inhaerere (*k*). —— Id unum tantum addimus, quod equis vix noceat (*l*).

Alisma plantago aquatica. Haec ſi externe applicetur, ut veſicatorium agit, interne ſi adhibeatur, Ranunculorum mox deſcribendorum edit effectus. —— Pecori valde nocet, imo aliquando fatalis eſt. —— Poſterioribus etiam corporis partibus inducere Atrophiam et immobilitatem teſtatur Lindenstolpius.

Caltham palustrem, in pratis quodammodo paludoſis et humidis non infrequentem, ad acria venena referunt effectus, quos in boves inprimis edit. —— Magna etiam eſt horum fuga ab hac planta naturalis, ut ſponte ad eam nunquam accedant. —— Sed ſi vel caſu, vel de induſtria planta, per alimentum bonum apte diviſa, boves fallantur, acerbiſſimos ex illa asſumpta vidi ſequutos effectus. —— Corpori huma-

(*k*) Plantam hanc multo minori gaudere virulentia in regionibus Borealibus quam Meridionalibus notat etiam ſummus Wallerius in egregio Tractatu de *Fundamentis Agriculturae Chemicis*.

(*l*) Boves ac oves Napellum ſine noxa non ferunt.

mano vel externe vel interne applicata Ranunculorum more agit mox deſcribendo (*m*).

Chelidonium majus, cum lactescentibus mox enumerandis ut et Euphorbio convenit, adeoque a venenata qualitate non inmunis (*n*).

(*m*) In hac Calthae indole venenata conſentientes habeo viros praeclaros Hallerum et Ehrhart. —— Celebris tamen Gmelin obſervationibus conſtare aſſerit, capras, oves imo et boves hanc plantam inpune ingerere; quod autem vel peculiari terrae ſolive virtuti attribuendum erit, vel juniori plantae aetati. Virus enim, ut ab experientia didici, cum aetate ad florescentiae usque tempus increscit. —— Plantam ſcilicet mox e terra erumpentem ſine noxa et copioſe ſatis edi; at vero illius adultae exigua etiam doſis adeo moleſta mihi fuit, ut majori illam ſumere ratum non habuerim.

(*n*) Lethalem hanc plantam fuiſſe nullibi obſervatum lego, quamquam acris ſatis ejus ſuccus videatur. Imo Tournefortius, Boerhavius, Stewartius, Hildanus, omnesque qui recenſentur ab Ill. Hallero in Hiſt. *Stirp. Helvet.* Chelidonii uſum internum ſummopere laudant.

Delphinium Staphisagria, ut alibi ſic in Gallo-Provincia praeſertim obvia, ubi vim venenatam efficaciorem poſſidere videtur. —— Agit qua Draſticum et Emeticum, anxietatesque ſummas producit. —— Paulo majori doſi ſumta fatalis evadit (*o*).

Drosera rotundifolia, et quae cum hac convenit altera ſpecies, quam longifoliam appellant. —— Sunt hae plantae venenatae ob cauſticam et acrem vim, quam exercent. —— Externe applicatae cutim corrodunt; interne cauſticorum ſymptomata producunt. —— Sunt igitur atro, ut ajunt, carbone notandae, non minus quam

Euphorbiae ſpecies omnes lac acre fundentes; unde externe applicatae corporis partes corrodunt. Nec mitiores ſunt interne agentes; ſiquidem dolores cruciatusque vehementes in inteſtinis excitent, et ipſam denique mortem. —— Tanta eſt vis ſucci Euphorbiae

(*o*) Nec poſt culturam per multos etiam annos haec planta in hortis indolem venenatam deponit. —— Semina ejus maſticata, non autem deglutita, mox autem rurſus ore ejecta, dolorem tamen acrem, quodammodo ardentem et pungentem in toto oris et faucium cavo excitarunt, reliquerunt, una cum dolore capitis preſſorio et pulſatorio.

biae corroſiva, ut et oſſa ex KOENIGII obſervatione desquammet (*p*).

EQUISETUM inprimis ARVENSE, qua diureticum in boves agens, mictum cruentum producit; unde et pecus ex hujus comeſtione mortuum vidi. —— Saepius diarrhaeam excitat, continuo nocivam, nonnunquam lethalem. Sin autem lente huic plantae aſſuescant boves, non quidem moriuntur, ſed tamen inſigniter marcescunt ex ſterili prato, (*q*) quod Equiſetum alit.

(*p*) In cutim agentes ulcusculorum ſpecies excitant, quae vero aceto lotae cito disparent. —— Caprae ab Euphorbio non afficiuntur, imo amare hanc videntur. Probe tamen ab illa ſe abſtineant, ſi lac homini praeparent.

(*q*) Equiſetum, in plurimis ſaltem Europae regionibus, nunquam non incommoda creat, variaque haec comitantur ſymptomata, ſive recens ſive foeni ſpecie oblatum. —— Idem obſervat HALLERUS, dum bobus et vaccis dentium facere vacillationem aſſerit. Adjicit autem, hanc plantam nec equis nec ovibus nec denique rangiferis eſſe nocivam. —— Aſt LINNAEUS Sueciae plan-

Sequuntur Fungi. Claſſis haec tota ab omni aevo merito ſuſpecta fuit habita. —— Varia continet genera, etiam in pratis noſtris obvia, propter communem, qua nobis innotuere, laedendi vim omnino fugienda. —— Non datur enim fungi ſpecies, quae vim non exerceat venenatam, ſi nonnullas ex Agaricorum genere excipias, quae menſas noſtras paſſim ornant. Si quid enim veneni hae contineant, id mitiſſimum ſit oportet, aceto, quo plurimum condiuntur, facile deſtruendum. —— Sunt autem Fungi eo magis venenati, quo ſunt antiquiores et intenſius colorati, ut funeſtiſſima ſingulis fere annis exempla hic illic abunde declarant. —— Cum Agaricis conveniunt reliquae Fungorum in pratis obviorum ſpecies, Phallum esculentum ſi forte excipias. — Nota ſunt haec, multaque alia, quae ex teſtimoniis innu-

plantas Oeconomicas recenſens Volum 1. Amoenit. Academic. Equiſetum arvenſe, ab ovibus praegnantibus nimium comeſtum, abortum producere; Equiſetum autem fluviatile vaccis utiliſſimum eſſe foenum declarat. —— Noſtra in regione Equiſeti inprimis arvenſis nocendi vim obvia docet experientia, eſtque agricultoribus noſtris infestisſima planta.

numeris de vi Fungorum venenata et experimentis de induſtria inſtitutis congerere poſſem. Sed ea ſilentio tranſiens ad aliud potius pergo, ab aliis, ni fallor, intactum. Quae ſcilicet ſit ratio, quare Fungorum vis venenata cum aetate adeo increscat? Qui enim brevi poſt ortum non nocent Fungi, funeſtiſſimos producunt effectus poſtquam adoleverint. Diu fruſtra in hanc rationem inquiſivi, ad quam tandem penetraſſe mihi videor. —— Ex inſectis hasce plantas inhabitantibus omne hoc opus veneficum pendet. *Hinc illae lacrymae!* Internam ſcilicet fungorum horum nocentium ſubſtantiam obſervavi habitatam inſectis minimis, bono tamen Microscopio facile obſervandis, quae quidem non adſunt in fungis mox poſt ortum collectis, licet eorum ova hic non deficiant, exiguam facileque ſuperandum vim venenatam plantae tribuentia. Inſectorum numerus cum fungi aetate mihi crescere viſus fuit. —— Capite conſtant bicorni, longirostri, corpore ſubcylindrico, annulato, pedibus ſex valde mobilibus, ſquamoſis, in ungues mucronatos, acutiſſimos, fere pellucidos deſinentibus; ut mirum non ſit quod tormina ingentia in inteſtinis excitent. —— Accedit quod mucorem accerrimum veneficum reddant, quo quidem planta tanquam gelatina haud raro obducitur, perquam noxia, peſtifera. —— Colorem inducunt

cum

cum colore fungorum interna convenientem; unde difficilior ſaepe eſt de illis diſtincta obſervatio. —— Gutta aceti affuſa extemplo moritur animal, ut adeo idem ſit fungi et incolae hujus antidotum.

Sed ſunt haec tantum, Viri Illuſtres, quae nuper mihi innotuerunt, initia obſervationum ex quibus continuatis nonnihil ad Hiſtoriae Naturalis perfectionem colligi forte poſſet. Quam alacris ad eas fierem, ſi haec mea prima conamina Vobis non diſplicuiſſe intelligerem. (*r*)

Gratiola officinalis. Ob vim draſticam et emeticam, vehementiſſimaque inde oriunda tormina ad venena acria refertur. —— Pecori bonum praebet purgans. (*s*)

Pe-

(*r*) Quae mihi porro de inſectis hisce innotuerunt, peculiari deſtinavi diſſertationi *de Plantarum incolis.*

(*s*) Addi debet Hydrocotyle vulgaris. Planta haec mox ubi guſtata fuerit, virorem ſuum acriter linguam afficiendo prodit. —— Hujus portionem aliquam maſticavi, dein ejeci; ſalivam vero, quae copioſe proliciebatur, acredine infectam deglutivi. Hinc ſequutus fuit dolor acris,

pun-

Pedicularis Palustris. Delphinii Staphiſagriae qualitates nunc minori nunc majori gradu poſſidet. —— Pro vario ſolo nocet, imprimis ſi paludoſum hoc fuerit. (*t*)

Polygonum Hydropiper. Est acre, urens, nec non efficax diureticum, mictum cruentum facile producens. Ast majori doſi ſumtum etiam inteſtina corrodit.

Sequuntur Ranunculi, quibuscum plus ſemel jam in antecedentibus noxios nonnullarum plantarum effectus comparavimus. —— Omnes licet ſint ſuſpecti, alter tamen altero magis nocet. Ubi illorum ante facta eſt mentio, noxios imprimis intelligi puta. Valet autem de hisce, ut de multis aliis obſerva-

pungens quodammodo, ardens in faucibus, oeſophago et ventriculo: acredo etiam ſatis diu linguam vexabat: vertiginem porro cum levi ſoporis ſenſu per intervalla tota die expetus fui. —— Pecoribus et inprimis ovibus nocet obſervante Cel. Gmelino.

(*t*) Pecus huic plantae non aſſuetum mictum inde experitur cruentum. —— Idem annotavit Grunnerus. —— Pecus autem, niſi inedia prematur, ſollicite hanc plantam fugit.

vatur, quod vim venenatam in ſolo a naturali alieno perdant ac innoxii fiant (*u*).

In prato, mox dum a fertilitate quodammodo recedit, conſpiciuntur *Ranunculi Polyanthemos* et *acris* poſtea

Flammula	*lingua*
bulboſus	*repens*
ficaria	*ſceleratus*
hederaceus	*muricatus*
aquatilis	

De

(*u*) De vi Ranunculorum venenata generatim teneatur,

(1) Partes Ranunculorum ſunt acerrimae ante floreſcentiam.

(2) Virus volatile eſt.

Hinc (3) ſi aqua diu ſatis coquantur, vaſe imprimis aperto, innoxii efficiuntur: innoxia etiam eſt aqua.

(4) Exſiccatione multum de vigore perdunt, et qui ante parum modo nocebant, plane fiunt innoxii. Unde foeno commixti a pecore comeduntur.

(5) Qui minori pollent virore principio abundant glutinoſo, et in hoc ipſo forte ratio aliqua majoris minorisve virulentiae latet.

De quibus ſingulis primo quid in corpus hominis operentur, dein in bruta, verbo notemus.

Primo omnes, ſi *Polyanthemon* et *Repentem* excipias, homini noxii deprehenduntur. Hos enim magna ſatis doſi licet ſumpſerim, nullos inde ſenſi effectus noxios. Caeterae ſpecies cauſticae ſunt et acres, corroduntque inteſtina: externe autem pro veſicatorio poſſunt adhiberi.

Inter hasce vero eminet *Ranunculus ſceleratus*, ſeu *Apium riſus* Officinarum, ſic dictus, quoniam homines ex hoc aſſumto morientes ridere facit. (*v*) Se-

---

(*v*) Plantae hujus omnes partes venenatae ſunt, quamvis non aequali gradu. Virus habet, ut omnes Ranunculi, volatile, quod dum illam terendo avolat, naribus oculisque eſt moleſtiſſimum. Exigua hujus foliorum florumve portio linguam, palatum, gingivas valide affecit, creando dolorem acrem, pungentem, qui ſenſu melius quam verbis addiscitur; ſalivam magna copia allicit; in ore fiſſuras agit ſanguinem reddentes. —— Exigua ejus portio, cujus ne minimum ut in ventriculum descendat, ſollicite cavendum, ita os affecit, ut post plures adhuc dies effecta vene-

Sequitur *flammula*, a mendicis etiam adhibita pro veſicatorio, ut hominum miſericordiam in quaeſtum vertant.

Dein *acris*, poſtea *bulboſus*, qui autem dum exſiccatur fit innoxius; (*w*)

Ranunculus *lingua* et *ficaria* cum *flammula* praeſertem conveniunt, paulo tamen minori acredine pollent. (*x*)

Reliquae ranunculi ſpecies etiam dote cauſtica non deſtituuntur.

Ple-

neni ſentierim. —— Celebris Archiater Kraft, cui multa debet hiſtoria venenorum, experimenta etiam in proprio corpore ſumma cura inſtituit, a noſtris vix differentia. —— Recenſuit et haec laudatus Gmelin in Tract. de *venenis Germaniae p.* 164.

(*w*) Plantae hae nonnullis in locis recentes ſumtae *Ranunculo* peſſimo *ſcelerato* virulentia non cedunt.

(*x*) In ranunculo *lingua*, praecipue folia et ſemina ſunt acria, in *ficaria* autem radix, antequam floret: poſt florescentiam enim omnem penitus perdit virorem, imo tum premente annonae caritate in hominum alimentum poſſe converti auctor eſt Celebris Parmentier.

Plena ſunt auctorum de venenis agentium ſcripta funeſtis teterrimisque exemplis dicta confirmantibus; plurimorum etiam virus, ut agere incipit, in proprio expertus fui corpore.

Brutorum tamen reſpectu paulo aliter ſeſe habet Ranunculorum virus. ——— Boves enim a variis Ranunculorum ſpeciebus, *ſcelerato* et *bulboſo* exceptis, (quas propterea raro attingunt) vix afficiuntur. Imo Ranunculi *polyanthemos* et *acris* pabulum ipſis alibi ſaltem praebent, ut ſupra notavimus. ——— Ita planta homini venenata bruto poteſt eſſe innoxia.

Ranunculi contra ſpeciem, quae *flammula* audit, Hydropicos reddere oves, ruſtici teſtantur (*y*); boves autem, licet magnam comedant hujus copiam, ab hac affici non obſervavi. (*z*)

D Ul-

(*y*) Equorum hepar ab hac affici tradit Ill. HALLERUS in Hiſt. Stirp. Helvet.

(*z*) Expoſitis iis, quae ad Ranunculos hic eſſe obſervanda cenſebamus, ultimo addo, illos omnes, etiam quos innoxios fere pronuntiavi, eſſe ſuſpectos imo metuendos, cum ſoli varietas annique tempus quo leguntur, magnam ſaepe in augenda vel

Ultimo ſequuntur Selinum tam sylvestre quam palustre, inter venena acria ob vim draſticam referenda. —— Homines, ut notavit Clusius, tanto dolore et vehementia ex his alvum exonerant, ut non raro in convulſiones incidant, imo mors ſubinde ſequatur.

Atque hae quidem ſunt plantae venenatae, ad acria pertinentes, quas in pratis obſervavi. —— Proximum eſt, ut de altera venenorum claſſe, ſcilicet *Narcoticis* ſeu *Stupefacientibus* exponam.

§ XIV.

Venena, ut vidimus, acria quae prata paſſim offerunt, licet noxia ſatis ſint homini et pecori, efficacia tamen longe cedunt iis, quae hoc titulo Regnum Minerale profert. —— Quoad Narcotica autem, haec efficaciſſima ſiſtit Regnum Vegetabile; ad quae quidem

vel minuenda virulentia effectum habeant. Sic *Ranunculum polyanthemum* innoxium ego deprehendi, cum tamen Bauhinus aliique cauſticum hunc eſſe affirment, quae certe diverſitas alicui ſive ſoli ſive temporis etc. determinationi attribuenda erit. Similiter de aliis ſtatuendum.

dem non tantum referimus quae ſola ſunt Narcotica, ſed et quae ſunt quodammodo acria, modo virus Narcoticum in iis praevaleat.

Ex atro illorum Catalogo primo prodeat:

§ XV.

Aethusa Cynapium, quae ad Cicutam ſtatim diſcribendam proxime accedit (*a*). Eſt haec

D 2 Ci-

(*a*) Ex paucis hujus radicis granis mane ſumptis dolorem capitis magnum, ſitim, nauſeam absque vomitu, in ventriculo dolorem pungentem, mox in inteſtinis tormina ac flatus, proclivitatem in ſomnum, plenamque ad ſtudia ineptitudinem, una cum defatigatione per totam diem expertus fui. Multum potus, parum cibi durantibus ſymptomatibus aſſumſi; vesperi etiam melius me ſenſi, noctem tamen, praecipue verſus initium, ſomno inquieto tranſegi; mox placidus hic evaſit, et bene valens ſequenti mane expergefactus ſum.

Planta haec, cujus radix non tantum ſed et folia ſaepe deleterios excitarunt effectus, legitur tamen in *Ephem. Nat. Curios. Decad.* 2. *a.* 4. *Ob-*

Cicuta virosa *Linnaei*, quae ad violentiſſima venena Narcotica, Septica &c. refertur. —— Non homini tantum ſed et bobus praeſentaneum eſt venenum, quidquid etiam jactet Rivinus, dum boves hanc impune vorare, et impenſe amare una cum Mappo ſtatuit. —— Illuſt. Linnaeus, ut alios taceam, ſatis hujus plantae virulentiam in bobus comprobavit. Videatur ejus *Flora Suecica* ut et *Lapponica* ad hanc plantam. —— Suibus etiam ſummopere nocivam eſſe Cicutam expertus refert Wepferus. —— Doſis quae bobus eſt lethalis, capras non afficit (*b*), illa tamen, ſi major afferatur, has e medio tollere dicitur.

Se-

Obſerv. 50. ab integra familia abſque ullo ſequuto damno comeſta fuiſſe, quod vel doſis qua ſumpta fuit exiguitati, vel errori tribuendum erit, quo alia planta minus nocens pro Aethuſa hac habita fuerit. Prius viſum eſt Hallero, poſterius Guerino.

(*b*) Experimento hoc confirmavit Cel. Botanices Profeſſor Haganus M. W. Schwencke in Tractatu *de Cicuta aquatica Gesneri*, quem in uſum noſtratum utiliſſimo conſilio edidit, ut ubique haec planta, quae lethales effectus ſaepe pro-

Sequitur Conium maculatum quod Æthuſae Cynapio fere aemulum deprehenditur (*c*). Cum illo conveniunt quodammodo

Chaerophylla sylvestre et imprimis temulentum, quae Conio maculato virulentia plerumque inferiora deprehenduntur (*d*)

---

producit, cognosceretur ac exſtirparetur. —— Obtulit ſcilicet Vir Celeb. caprae fame vexatae cicutam noſtram, quae hujus folia ac caulis ſummitates avide devorabat, absque ullo veneni pravo effectu.

(*c*) Haec eſt celebris illa planta, cujus exigua doſis, ut aptum ad pertinaciſſimos ac hucusque incurabiles morbos ſuperandos medicamentum ante aliquot annos ab Ill. Stork valde commendata fuit. —— Largiori doſi ejus folia, ſemina praeſertim recentia, ac radices, quamvis omni anni tempore non aequali gradu, ſymptomata inferunt valde metuenda, ſaepe morte terminanda.

(*d*) *Chaerophyllum temulentum* ſolo jam nomine ſuſpectum, a Cel. Pallas in Ruſſia venenatum habetur. Gmelinus autem illud in Germania innocuum deprchendit. Ego quoque hanc plantam

Convallaria majalis. Effluvia florum hujus ſuaviſſimae plantae vi Narcotica non deſtituuntur: mentem enim ſtupefaciunt, ut propria experientia edoctus fui, qui certe Narcotici eſt character. Multum tamen abeſt, ut haec planta tota ſit venenata: premente enim annona ejus radicem pro pane fuiſſe adhibitam legimus.

Datura Stramoneum. Tota haec planta praeſertim tamen ejus ſemina vim poſſident Narcoticam valdeque dementantem. Minima horum doſis, ut expertus fui, inebriat, paulo major memoriam laedit, et hac porro aucta, poſt varia horrenda ſaepe excitata ſymptomata, lethalis evadet, ut multiplex ſed triſtis experientia docuit (*e*).

Hy-

---

tam magna ſatis doſi absque notabili venenato ſumſi effectu. Narcotici tamen quid me inde ſentire videbar. —— Exſiccatione redditur plane innoxia.

(*e*) Haec planta, ſolum et clima mutando non mutat in melius vires ſuas, ſecus ac de multis aliis notavimus. —— Ejusdem continuo manſit virulentiae ex patria ſua, quae America eſt, in Europam translata, ubi nunc non minus frequens quam indigena planta invenitur. Omnes ejus partes, radix, caulis, folia, flores ac ſemina in utraque

Hyoscyamus niger. Hujus plantae Narcoticae virus demonſtrarunt inter alios Wepferus, Hallerus, Lobel, Sauvages plurimis exemplis. —— Hydrophobiam lethalem ex hac vidit Barrere. —— Externe applicata deliria excitaſſe refert Hallerus. —— Ex ſolo vapore Boerhave temulentus eſt factus. —— Ipſe hanc plantam aliquamdiu manu tenens et examinans oculi mihi ſenſim riguerunt cum aliquo vertiginis ſenſu, quae omnia ſatis hujus vim Narcoticam oſtendunt. (*f*)

que mundi parte acerbe et aequaliter nocent; etiam effluvia utrobique, dum ſiccatur planta, hominem eodem modo afficiunt, ac ſi interne ingeſtum fuiſſet Daturae hujus venenum.

(*f*) Venenatiſſimam hanc plantam, cujusque ſeminum dimidius ſcrupulus hominem in praeſentaneum conjecit, referente Gmelino, periculum, bobus tamen et porcis non nocere, imo hujus ſuccum ad Unciam cani datum nullum edidiſſe effectum nocuum teſtantur quidem, ut ex Celeb. Gmelino refero, Kalmius et de L' Isle, noſtra autem in regione boves et equos tetrum Hyoscyamum ſollicite effugere obvia experientia docet. — Prata vidi integre depaſta ſolo Hyoscyamo a pecorum dentibus reſiduo.

(*g*) Accedit Oenanthe fistulosa et inprimis crocata quae ſolo contritu inter digitos vertiginem adferunt, parva doſi ſunt homini lethales. Obſervationes hominum ex hac planta extinctorum innumerae proſtant, de quibus etiam apud Boerhavium, Stalp. van der Wiel, Swietenium, in Phil. Tranſ. No. 238 &c. videre eſt (*h*).

Pa-

(*g*) Add. Lolium temulentum. Gramen hoc, ut et alterum quod Lolium perenne appellant, proprium eſt arvis et non niſi raro in pratis occurrit. Magna datur inter utrumque ſimilitudo, diſtingui tamen unum ab altero ex longiori vita facile poteſt, cum hoc ſit perenne, illud annuum. —— Vires vere Narcoticas poſſidet Lolium temulentum, hujusque imprimis ſemina, maxime ſi recentia fuerint; quae quidem dum loco clauſo exſiccantur, brevi vapores emittunt dolorem capitis vehementem producentes. —— Plura ſunt exempla non noxiorum tantum effectuum, verum et funeſtiſſimorum ex ſeminum horum comeſtione orta, ex quibus varia pro more ſuo collegit Cel. Gmelin in libro ſaepe citato. —— Omnia pecora imo pleraque animalia ex aſſumptis hisce ſeminibus necantur.

(*h*) Omne ab hac planta pecus abhorret.

Papaver. Omnes hujus plantae ſpecies vi narcotica ſunt praeditae; eminet tamen inter eas *Papaver ſomniferum Linnaei*, ex cujus varietate *Opium* Narcoticum et Anodynum illud uſitatiſſimum praeparatur. Poſſident itaque haec planta et praecipue hujus capita omnes Opii qualitates minori gradu (*i*). —— Supervacaneum foret illi diutius inhaerere.

Phellandrium aquaticum. Haec planta viribus et efficacia plerumque fere cum Conio maculato convenire mihi viſa fuit. —— Equos paraplegia afficit, qui quidem effectus (*k*) derivatur ex Curculione, quem Linnaeus *Paraplecticum* appellat, in caule hujus ut et aliarum plantarum ad

Sium et Sison pertinentium inhabitante. Horum ſpecies omnes in locis etiam paludoſis obviae cum

 Phel-

(*i*) Non tamen omnes Papaverum partes Narcoticum virus poſſident; ſic v. gr. ſemina hac plane deſtituuntur qualitate. —— Papaverum ſpecies generatim ſumptae, quae noſtris regionibus ſunt indigenae, non multum viroris habent, hinc rariſſime, ſi unquam nocent.

(*k*) Notatur in Itinere Oelandico Ill. Linnaei plantam hanc ſiccatam equis magis nocere quam recentem.

Phellandrio conveniunt: ſunt enimvero ſaepe minoris efficaciae (*l*).

Ultimo comparent Solani duae ſpecies Dulcamara nempe et nigrum, quae ab omnibus, qui de venenis tractarunt ad ſtupefacientia, referuntur. —— Dulcamara tamen Solano nigro multo eſt mitior.

§ XVI.

Pervenimus itaque jam ad finem partis ſecundae quaeſtionis. —— Omnes recenſui venenatas plantas, quae in pratis obſervantur. —— Multa de venenis inſtituta ſunt experimenta, ſed plurima adhuc reſtant, et poſteritas forſan ex hac claſſe, ſi unquam, remedia plura poteſt exſpectare ſpecifica. — De venenorum vi in ſanitate reſtituenda cum a ſcopo praeſenti eſſet alienum, nihil diximus. ——

Tan-

(*l*) De *Sio* obſervandum *aquatico*, radices ejus tempore verno plane eſſe innoxias, dum autumno ſumma agere valent virulentia non tantum in homines ſed et in pecora. Confirmatur etiam haec Sii qualitas per ea quae habentur in Act. Acad. Reg. Suec. ad A. 1750 Vol. XI. Trimeſt. ult.

Tantum de illis nunc quidem, ut vitae animali noxiis, agendum nobis erat.

Pergimus ad tertiam quaeſtionis partem, methodum requirentem plantas inutiles adeoque et venenatas e pratis eliminandi, utilesque in harum ſubſtituendi locum.

CAPUT TERTIUM.

PLANTARUM INUTILIUM CUM UTILIBUS COMMUTATIO.

§ XVII.

Cum plantis inutilibus increscere ſterilitatem ſupra vidimus, hoc eſt, quo magis decrescit prati fertilitas, eo citius et majori numero inutiles plantae proveniunt; ſic et converſim valet, quod quo magis increscat fertilitas, eo minori continuo numero ſteriles conſpiciantur. —— Atque hinc ſua ſponte medium fluit aptum plantas inutiles e prato tollendi, aliasque habendi magis deſideratas. Medium id in omni artificio poſitum eſt, cujus ope

pra-

prati foecunditas augetur. (*m*) —— Huc vero egregie inſervit ſtercoratio. —— Nihil ſane magis fertilitatem agrorum promovere quam ſtercus, et omnia in genere putrefacta diu innotuit. Hisce ſcilicet reſtituitur prato quod per vegetationem avolaverat. —— Nutriuntur enim plantae terra ſubtiliſſima et unctuoſa, ſale tam fixo quam volatili, oleo tandem et aqua, quae quidem principia omni-

---

(*m*) Promovetur in genere duplici modo prati foecunditas. Primo invehitur materia *per ſe* illam augens, hoc eſt, quae in proprio ſinu particulas vegetabilium incremento inſervituras poſſidet, ut multorum animalium ſtercus, plantae corruptae etc. Secundus augendi fertilitatem modus prato ſubminiſtrat materiam, quae cum prati ſolo commixta, elementa vegetabilium nutritia aliunde praeſertim adducit, et imprimis quidem ex atmosphaera. Huc tendunt pro parte cineres, calx, marga. Cunctae quidem hae materiae neceſſarias ad vegetationem particulas in ſe non recondunt, ſed illarum tamen ope plantarum nutrimentum ex aere, aqua, etc. attrahitur, praeparatur, plantasque ingreditur.

nibus putrescentibus diverſa licet proportione ineſſe Analyſis Chemica oſtendit.

Neque haec quae de efficacia materiae ad augendam fertilitatem aptae, in delendis plantis inutilibus monemus cum experientia illa pugnant, quam praxes agricultorum nobis quotidie offerunt, licet cum hac non bene conſiſtere prima fronte videantur. Fimus nimirum invehitur in agrum emendandum, nec non aratro hic vertitur, et nihilominus inſequenti anno moleſtae illae ſterilitatis comites, plantae perennes, ſupereſſe obſervantur, majorique haud raro quam ante numero proveniunt. Nonne ergo ſtercoratio vegetationi ſteriliſſimarum plantarum favet? Ita videtur, ſed et ita *vitium*, ut ajunt, *ſubreptionis* committitur. —— Res ſcilicet ſequenti modo ſeſe habet. Stercoratione ſingulari fertilior tantum redditur cruſta agri ſuperior, non autem illa penetrat ad ſtratum inferius, cui radices plantarum perennium, quae vero imprimis ad ſterilitatem faciunt, ſunt infixae. Rurſus itaque progerminabunt, et initio quidem aliquo labore. Quoniam autem craſſities terrae ſtercoratae, ejusdemque intenſitas, ad illa loca, quae penetrare planta tenetur, exiguae ſunt reſpectu vigoris radicum plantarum inutilium, redibunt hae ut ante; adhibitaeque

que in prato emendando curae optato ſucceſſu carebunt (*n*).

Caeterum quod fertilis terrae cruſta progerminationem plantarum inutilium impedire poſſit, aliae obſer-

---

(*n*) Hic autem animadvertendum, quod haud raro ipſi fimo ſemina plantarum inutilium inhaereant, quae, antequam per agrum diſpergebatur fimus, diſpoſitionem jam acquiſiverant aliquam progerminandi. Fimo itaque cum agri ſolo, praeſertim ſi ſterilius hoc fuerit, commixto, inutilia haec facilius excreſcunt ſemina, obſervatorque eluditur. —— Attenti ergo eſt agricultoris et hanc fimi habere rationem. —— Opportune autem ſuadere Celeb. du Hamel de Monceau videtur, ut fimus animalium, agris foecundandis inſerviturus, cum quadam calcis vivae portione miſceatur, qua praeter alia, quae hinc habentur commoda, multarum inutilium plantarum ſemina in fimo haerentia deſtruuntur, ſuffocantur, illaeſo tamen foecundandi principio.

Semina per fimum diſperſa multo minori excreſcunt copia, ſi hic cum ſolo, quod ſua natura fertilius eſt, miſceatur, quam ſi illud ſterilius fuerit. Atque hoc cum Theoria noſtra pulchre conſentit.

ſervationes manifeſto docuerunt, ex quibus unam tantum, cum omnes ſint ejusdem generis, commemorabo.

§ XVIII.

Pratum fertiliſſimum inter vicina ſterilia, Equiſetum, Tuſſilaginem caet. laute alentia, medium erat, pergebatque bonae notae plantas proferre, non intermixtis inutilibus illis, quae in vicinis copioſe crescebant. Falce quidem plantae plurimae eorum annuae reſecabantur, ut hoc pacto impediretur, quominus harum, ſi non omnium, ſaltem plerarumque ſemina vento ad medium pratum adducerentur. Sed cum ad modum attenderem, quo plantae perennes, principem inter ſteriles locum tenentes, ad incredibilem diſtantiam quaquaverſum ſubinde agant, non ſine admiratione pratum illud medium fertile intactum contemplabar. Accuratiori itaque examini indolem ſoli ſubjiciens, vidi hoc ubique eſſe mediae fertilitatis, ſed plane neglectum in vicinis, ſtercoratione autem continua excultum in prato medio: quod propterea ſtrato fertiliſſimo tectum erat, fere ad profunditatem 2½ pedum. Porro obſervabam infra hoc aliud, cui ſuperius incumbebat, arenaceum, ſteriliſſimum; in quo quidem, quod omnino

hic

hic notandum, tanto numero tantaque frequentia radices Equiſeti et Tuſſilagimis ex vicinis pratis excurrebant, divergebant, ut ſpeciem operis confuſi reticularis formaverint.

In hoc et ſimili caſu nihil ſane apertius, quam quod fertilis foecundaque terra ſterilisſimis plantis amica non ſit, nec hae cruſtam ſtratumve telluris, in quo nulla ad fertilitatem cura neglecta fuit, facile penetrent (*o*). Quid quod ſtolones Equiſeti, terrae

(*o*) Hinc fieri non poteſt, ut planta Ericeto ſterili indigena in horto ſtatim colatur fertili. Tempore quidem et cultura multae plantae eodem modo terrae fertiliori quodammodo aſſueſcunt, ut exoticae noſtro climati, plantae aquaticae terrae ſicciori, et vice verſa quae ſiccum amant ſolum terrae humidae. —— Sed habet et hic natura ſuos limites. Non Muſa Paradiſiaca aeri boreali, aut ſtratiotes ſolo aſſueſcit arido, ſic etiam nulla inutilium plantarum, utpote terram ſterilem amantium, in pratum inferetur indole et virtute multo nobilius, et praeſtantius. Sin vero ſoli differentia minor fuerit, tum enimvero contingere poteſt, ut ex longiori vitae, ut ita dicam, conſue-

rae optime hortenſi inferens, in eadem non creviſſe plus ſemel obſervaverim (*p*).

E § XIX.

ſuetudine, planta quae propriam in ſterilescente prato ſedem habet, in terra tamen pratove inveniatur fertiliori. —— Commendanda mox ad exſtirpationem media ſufficient, quo iterum plantae ejusmodi ſupprimantur.

Haec una inſerviunt illuſtrandis iis, quae modo diximus rationem redditari, quare ſtercoratione non obſtante, plantae ſteriles ſaepe ſuperſint, harumve ſemina fimo involuta poſt diſperſum per prata fimum progerminent. —— Stercoratio, cujus facta fuit mentio § XVII. cum ſuperſtite plantarum inutilium ſobole, parca nimis manu facta fuit, venenumque illis delendis vel ſaltem ſupprimendis neceſſarium minus fuit efficax. —— Quod vero ſemina attinet fimo involuta, de his omnino notari meretur, quod ut ovis multorum animalium imprimis inſectorum, ſic et vegetabilium validis involucris proſpexerit ſapiens naturae Auctor, quibus tuta in ipſo veneno, ad quod hic attenditur, diu ſatis morari poſſunt. —— Niſi faveat ſeminibus ſolum, non progerminabunt, ſed

nec

§ XIX.

Ut tertiae Quaeſtionis parti plenius ſatisfiat, primo in modum inquiram, quo pratum bonum in hoc ſta-

---

nec deſtruentur, ut alibi dictum. —— Fimo plantarum inutilium initiis referto, et per agrum pratumve ſterilius diſperſo, haec continuo ſedem occupant, quae eorum vegetationi magis favet, quam fimus in quo ante habitabant. Neque enim ita aequabiliter per agrum hic diſpergitur, ut aequali per totam ſuperficiem adſit copia; aut vigorem ſupprimendis plantis inutilibus aptum ubique retineat. —— Ita intelligitur, qui poſt ſtercorationem plantarum inutilium ſemina haud raro non tantum progerminent, ſed et bonum hisce delendis a calce viva remedium habeatur: haec enim non acredine tantum ſua inutiles corrodit plantas, ſed et attrahendi ſolvendique facultate vegetationis principia auget, aequabiliter diſtribuit, venenumque plantis inutilibus copioſius offert.

(*p*) Ad eandem concluſionem ducit obſervatio, quam prata ſuperiori aeſtate (1782) urbi Drenthiae munitae Coevorden circumjacentia mihi ob-

ſtatu conſervetur; ſecundo exponam, quid ad ſteriles plantas eliminandas, hoc eſt, pratum a fertili aberrans

E 2 in

---

obtulerunt. —— Ex pratis hisce modicae ad ſuperficiem fertilitatis caeſpites ſcindi ſolent altitud. 8 poll. munimento mox inſervituri. Non totum tamen pratum denudatur, ſed caeſpitum inter ſeries parallelas dorſum relinquitur intactum, quod a cavitate per ligonem facta alternatim excipitur. Illud fertilitatem ſervat, incilia vero juxta facta terram non niſi ſterilem offerunt, in qua proinde Erica, Junci ſimilesque plantae etiam annuae in infima catalogi noſtri parte poſitae ſequenti anno ſua ſponte proveniunt; dum in dorſo quae modicam ſequuntur fertilitatem plantae nec aliae continuo ſuperſunt. Semina aut etiam ſtolones harum inutilium plantarum, in incilibus ſua ſponte provenientium, in terra procul dubio latuerunt: ab aere enim illa alicujus ponderis, tantaque copia aeque minus advehi potuiſſent, quam triticum vel ſecale. Sed ſuperior prati cruſta ſua fertilitate efficit, quominus inutilium illarum ſemina progerminent.

Huc etiam pertinet, quod ager fertilior Equiſeto plane immunis, poſtquam ejus fundus qui

ſte-

in viam reducendum obſervari debeat, quo pecoribus iterum offerat pabulum ſanum et abundans.

§ XX.

Ut prius obtineatur, ante omnia curandum, ut tot in pratum pecora agantur, quot bene paſci in eodem poſſint; ſi enim minor ſit numerus, quàm qui ad depaſcendum pratum ſufficit, plantae in eo erunt ſuperfluae, quae cum a pecoribus non abſcindantur, flores proferunt, qui dein cum magna earum parte flacceſcunt, ſeſeque ad putredinem disponunt, loca relinquentia non tantum vacua, ſed et vicinas plantas teneras, quo minus laete creſcere per-

---

ſterilior erat, alte vertebatur, ſequenti anno Equiſetum obtulerit cum multis aliis plantis arvenſe. Niſi jam hiſce in caſibus ſtatuamus, fertilem agri ſuperficiem impedire, quominus plantae hae et imprimis Equiſetum agrum penetrent, certe concipi non poteſt, qui planta alias per terream molem centeſies craſſiorem meare ſolita, tamdiu in agro molli, cruſta fertili tecta, latuerit, ubi nullum poterat locum habere impedimentum, praeterquam quod a particulis fertilibus, Equiſeto penetraturo continuo moleſtis, venenatis offertur.

pergant, ſua mole impedientes. Hoc pacto pratum multis deſtituetur plantis, quae ſequenti anni aetate pabulum bonum pecoribus exhibuiſſent. —— Magna quidem per putrefactionem, materiae fertilis pars reſtituitur, ſed magna etiam continuo perit, ſalibus atque oleis nunc ſolutis, copioſe per auram avolantibus; neque id contingit eo tantum tempore quo plantae putrescunt, ſed jam ante cum floribus pratum ornent. —— Pratum non niſi in proprium damnum colore aut odore florum quos profert grato, nos recreat unquam. —— Pecus vero ad pratum depascendum neceſſarium mature adigi debet, ſiquidem obſervatione conſtet, quod gramina praeſertim Poam, utiliſſimam illam et hinc in optimis pratis frequentiſſimam, poſt florescentiam non attingat (*q*).

Id vero ſi curatum fuerit, et omnes plantae ſucceſſive devorentur, in corpore animali, tanquam in laboratorio vivo mire mutantur, praeparantur ad ſi-

(*q*) Singulare omnino haberi debet, pecus easdem fructificationis graminum partes, quas in prato ſpernit, in ſtabulis amare ſaltem facillime comedere, dum graminibus mixtae foenum una conſtituunt.

mum praeſtantiſſimum, mox illud quod vegetatione amiſſum eſt reſtituentem, pratumque in fertili ſuo ſtatu conſervantem (*r*). —— Salia et Olea, quae in auras abiiſſent, per ſtercus a pecoribus ejectum ad pratum redeunt, nec quidquam illius damni, quod in priori caſu notavimus, nunc adfeitur (*s*). —— Quod enim a pecorum dentibus in planta ſupereſt, non flacceſſit, ſed laetius crescere pergit, pabulumque continuo praebet bonum.

Atque hoc ad pratum, quale deſideramus, fertile diu conſervandum ſufficit. —— Si cum pecoribus una ſpec-

---

(*r*) Aeſtate et praeſertim vere oves ex pratis ſunt removendae, cum non plantarum tantum frondibus contentae et harum radices una evellant. Vere radices utpote juniores facile cedunt, autumno autem et hieme terrae tenacius infixae magis reſiſtunt. Propterea et convenit, ut oves in prata agantur bobus non amplius inſervientia. Non ſolum hoc ovibus verum et prato conducit, quod ſequenti vere eo laetius virescit quo melius depaſtum fuerit.

(*s*) Stercus ejectum per prati ſuperficiem ſine mora diſpergatur, quo maximum inde agricola obtineat emolumentum.

ſpectetur, *ipſum ſibi alimenta miniſtrat.* Praeterea ſi hic illic conſpiciatur planta inutilis aut venenata, forcipe ad hunc finem conſtructo debet exſtirpari; caſu enim nonnunquam planta ejusmodi provenit.

Poſt aliquod vero annorum intervallum, quod varium pro diverſa terrae indole, pratum omne hoc modo tractatum descendit ad ſtatum paragrapho ſequenti conſiderandum (*t*).

(*t*) Quamquam hic tantum loqui videar de pratis, quae recens pecoribus praebent pabulum, poſſunt tamen dicta dicendave ad illa etiam prata applicari, quae non depascuntur, ſed ſibi per aeſtatem relicta mox ſecantur in foenum, modo attendatur, *primo* quod emolumentum prato ex ſtercore pecoris depascentis natum, illi, quod foenimeſſi relinquitur, per ſtercorationem tribui debeat. *Secundo* quod haud exigui ſit momenti, juſtum obſervaſſe tempus quo ſecare gramen conveniat; quod quidem rite eligitur, ſi ſemina in eo eſſe deprehendantur, ut maturescant. Hoc ut fertilitati in prato conſervando conducit, ita agricultorum maximo ſit commodo. Ante illud tempus ſi ſecetur foenum, non ſolum minori copia et vir-

§ XXI.

Si ſcilicet de prato agatur, quod propter ſoli indolem non tantam recipit fertilitatem, quale offert ſolum cretaceum et arenoſum, vel quod quodammodo a ſtatu fertili aberraverit, requiritur ut praeterea vel quotannis, vel poſt biennium, prout numerus et ſpecies plantarum inutilium de fertilitate amiſſa teſtantium poſtulaverit, arte reſtituantur, vel augeantur particulae ad vegetationem plantarum utilium neceſſariae (*u*). Cui quidem ſcopo inſerviunt pri-

virtute ſe hoc commendat, ſed et facilius in foenilibus putrefactionem ſubit, incalescit, incenditur. Illa autem graminis aetate praeterlapſa ſectum foenum nutritiam facultatem eo magis perdidit, quo diutius foeni ſectio dilata fuerit. —— Accedit, quod ſi juſto maturitatis tempore foenum ſecetur, proximo autummo maxima, caeteris paribus, graminis copia exſpectari queat.

(*u*) Obſerva hic omnem materiam delendis plantis inutilibus inſervituram eo anni tempore in pratum invehi oportere, quo ſolitae illi ſterilitatis comites nondum provenerint. Cujus quidem ratio haec es-

primo loco omnia putrefacta, omnes ſcilicet partes plantarum et animalium facile putrescentium; dein

---

eſſe videtur. — Quamdiu planta tota intra terram latet, omne per radices nutrimentum capit, per hasce ſolas alitur, unde materia, quaecunque etiam haec fuerit, plantis inutilibus venenata (quam vero omnis terra bene fertilis cum prato commixta offert) ab illis larga maxime copia attrahitur, et intra vegetationis organa recipitur; ubi maximum non poteſt non praeſtare in vegetatione impedienda effectum, qui autem fruſtra exſpectatur, ſi planta jam progerminaverit, atque in folia ſe explicuerit: haec enim, ut nuper pluribus docui (*), nutrimentum ſubtiliſſimum ex atmosphaera capiunt, quae univerſo regno vegetabili aequaliter favens, nulli plantarum ſpeciei, quod in detrimentum cedere queat, offert. — Unde fertiliſſima materia, plantis ſterilibus venenata, minus nunc in hisce ſuffocandis valebit, quam ſi omne ex illa nutrimentum habere cogantur, quemadmodum contingit, ſi planta tota intra terram lateat.

(*) Vid. Natuurkundige Verhand. over een ZWAVELAGTIGE NEVEL in de Provintie van Stad en Lande en naburige landen waargenomen. pag. 43, 44.

et terra ſeu limus foſſarum, nec non ſordes, quae ex canalibus exiguis haberi poſſunt, juxta plateas urbium bene multarum haud raro ductis. Dici enim non poteſt, quantam illae in alendo prato vim habeant.

Porro prodeſt ligni lanugo, praeſertim in cretaceis et arenoſis. —— Taceo optatos tempore hiemali inundationum effectus. Dum enim trans ripam labitur unda, ſecum vehit partes terreſtres ſubtiliſſimas, has in pratum deponit, nec recedens rurſus ſecum rapit (*v*). —— Nonne hinc Ægypti fertilitas?

Plantae praeterea inutiles, quae jam majori copia exſurgunt, debent radicitus quantum fieri poteſt exſtirpari: quod quidem optime peragitur aut forcipe aut cultro, ad hos uſus de induſtria comparatis, ut modo dictum. —— Si enim tantum abſcindantur, radices plerumqu manent (*w*), progerminantque ſequenti an-

(*v*) Hoc de inundatione generatim ſpectata dictum ſit: non enim me fugiunt caſus ſpeciales in quibus illa nocet potius quam prodeſt. —— Ad peculiarem prati indolem hic ut ubique eſt attendendum.

(*w*) Multae quidem plantae noxiae perennes per ſo-

anno, ſi perennes plantae fuerint; ſin vero fuerint annuae, corrumpuntur quidem hieme, ſed elapſa tamen aeſtate nocuerunt nimis, ſuccum plantarum nutritium in terra conſumendo, et impediendo, quominus radices plantarum utilium longius divergant. Cum radicibus propterea debent evelli, et in acervos diſponi vel ad putredinem, vel ad combuſtionem, quo cum foenore prato reſtituantur; prius convenit terrae ſiccae, poſterius tenaci.

Combuſtione quidem omne oleum, et aliqua ſalis quantitas avolat, quae dum putreſcunt plantae magis conſervantur, licet cum notabili, ut modo § XX. monuimus jactura: ſed ſi ſolum tenax ſit, non deficiunt plerumque illa ad vegetationem adeo neceſſaria principia, ut requirantur tantum idonea ad illorum evolutionem media; ex quibus unum et bonum exhibent cineres, quippe qui indolis continuo alcalinae hunc duplicem praeſtant uſum: *Primo* ut terra anguſtos vegetabilium tubulos ad radicem ingredi queat: *Secundo* ut ex aere tanto plures particulae ra-

ſolam ac repetitam abſciſſionem moriuntur, rariſſime autem prati graminibus tecti plantae perennes ac inutiles ita potuerunt abscindi, ut poſtea non iterum progerminent.

rapiantur ſolutionem terrae necesſariam juvantes (*x*). Sed ſi vel maxime ad has peculiares cinerum dotes non attendamus, commendari tamen propter alium uſum generaliorem merentur, quem juxta arenam in emollienda terra habent, illique detrahenda ſterilitatis larva.

§ XXII.

Quodſi enim ſolum ſit argillaceum, tenax, non poteſt non quin duriores proveniant plantae, quae ſterilitatis ſpeciem illi tribuunt, dum plantarum utilium maxime teneriorum vegetatio impeditur, tam per

(*x*) Licet cineres per prati ſuperficiem disperſi, maximae ſint continuo utilitatis, peculiarem tamen in tollendis e prato muscis vim poſſidere videntur; unde uſus illorum in omni prato muscoſo, cujuscunque hoc indolis fuerit, commendari meretur. —— Musci quidem cum reliquis plantis ſuperantur omnibus iis mediis, quae majorem fertilitatis gradum producunt, peculiaris tamen illorum ad prati ſterilitatem ratio eſt, ut in Obſervat. ad § IX. notavimus. —— Cineres, ut ſpecificum Muscorum venenum quodammodo poſſunt conſiderari.

per ſoli reſiſtentiám, quam per negatum nutrimentum, quod licet abundanti copia haereat, aut ſaltem attrahi queat (*y*), carceri tamen quaſi incluſum operari nequit. Sed fugatur brevi haec ſterilitatis larva, pratumque forma praeſtantiori, virtuti quam vere poſſidet magis convenienti prodit, ſimulac mollius reddatur ſolum; quod quidem fiet, poſt aquam pluvia aut arte adductam, ſi ad argillam misceantur cineres non tantum ſed et arena, verbo omnis materia aquae ſugendae et retinendae apta. —— Arena licet ex ſe ſit ſterilis, in hoc tamen caſu fertilitatis cauſſa erit, quam *inſtrumentalem* ſcholae appellant. Humiditatem ſoli diutius curat, partes arctius cohaerentes vinculis ſolvit, et ut particulae ad vegetationem neceſſariae ſeparentur faci-

(*y*) Argillae fertilitas praeſertim in eo conſiſtit, quod particulas vegetabilium nutritias non argillaceas attrahit, retinet ac apte diſponit, qui plantarum radices ingrediantur. Vid. ad hanc argillae indolem Illuſtr. WALLERIUS *in Fundamentis Agriculturae Chemicis* Cap. 9. ut paſſim alibi in eximio hoc tractatu, ubi ad ſingulam terrarum ſpeciem de hujus agendi modo Mechanico diſſerit.

cilem ſternit viam (z). Haec de prato argillaceo. Sin vero arenoſum fuerit, aut cretaceum, putrefacta illi magis conveniunt, ſiquidem majorem contineant tribuantque olei ſalisque copiam, quae hic imprimis deſideratur, et terram illam unguinoſo-ſalinam ſubtiliſſimam prato reddant, quam ad vegetationem ſufficere et neceſſariam eſſe omnes judicamus.

§ XXIII.

(z) Si argillam hoc pacto minus cohaerentem reddere velis, quod tamen in pratis rarius convenit, intime arena cum illa eſt commiſcenda; id enim niſi fiat, accedens pluvia hanc facile ſecum abducet, ſive intra terram ad inferius ſtratum ſive per ſuperficiem, ſi haec ita declivis fuerit, ut per eam aqua pluvia decurrere queat. —— Imitari rurſus hic Naturam oportet, quae dum continentem arenaceo-argillaceam ex alluvione auget, ita arenam cum argilla jungit, ita miſcet, ut qualicunque ſolutioni, cui pluvia caeteroquin apta foret, reſiſtatur. —— Solum illud argillaceum hoc reſpectu optimum eſt habendum, quod ad tres partes argillae purae unam arenae admixtam poſſidet.

§ XXIII.

Vidimus itaque de optimorum pratorum et mediae fertilitatis cultura, proximum eſt, ut prata ſpectemus inferioris ordinis, adeoque nil niſi plantas ſteriles et inutiles alentia. Eandem haec juxta priora poſtulant culturam; cum vero aliquando inveniantur, quorum plantae hisce non poſſunt ſupprimi aut exſtirpari mediis, alia debent in uſum vocari, ut pratum pecoribus reddatur utile.

Inter plantas majorem hunc ſaepe apparatum requirentes eminet Equiſetum, omnis fertilitatis hoſtis, ſummaeque ſterilitatis comes. —— Obſervavi autem quod media ad extirpandum Equiſetum ſatis efficacia, etiam prata a reliquis perennibus altasque radices agentibus plantis liberent.

§ XXIV.

In ſuperioribus oſtendimus ſucceſſionem plantarum, dum pratum lente et ſua ſponte ex fertili in ſterile abit. Sed eandem obſervare, ordine autem retrogrado licet, ſi pratum ex ſterili in foecundum lente et gradatim mutetur. —— Lente, inquam, pratum in melius verti debet, quo ordo hic inverſus obſervetur. Unde

de ad hunc caſum non pertinet pratum quod ſtercoratione perficitur, adeoque ſubito ex ſterili in fertile convertitur. —— Obſervari plantarum ſucceſſio illis in pratis debet, in quibus natura, ut ita dicam, ſola foecundationis opus peragit.

Attendamus ad ſylvas. —— Sylvae ſi arte extruantur in locis ſteriliſſimis, plantasque cum ſoli ſterilitate convenientes alentibus, lente ſolum has in melius mutant. —— Ex ſurculis fiunt arbores folia quotannis magna copia in terram demittentes, eamque, dum putreſcunt, cruſta unguinoſa fertili obducentes. Sed et cum ea, quod imprimis rem noſtram tangit, ſteriliſſimae plantae ſenſim disparent, aliaeque continuo melioris notae in harum locum ſuccedunt; tandemque optimae et fertiliſſimae, quae in locis ejusmodi umbroſis creſcere poſſunt, comparent (*a*).

§ XXV.

(*a*) Plantae inutiles tanto ſaepe vigore in ſolo ſylvae deſtinato proveniunt, creſcuntque, ut primis poſt poſitam ſylvam annis a foliis deciduis minime debellentur, imo potius arbusculorum interitum minari videantur; tumque caſus fere obtinet, quem § XVII. pluribus juxta Theoriam noſtram explicuimus. — Nil autem magis commodum et magis effi-

§ XXV.

Sequitur ex hisce comparatis cum iis, quae ſupra monuimus, quod ſola ſtercoratione plantae inutiles omnes, quocunque nomine veniant, exſtirpari queant. Quaeritur tantum hoc loco, quomodo ad eam altitudinem, ad quam radices Tuſſilaginis, Junci, Hippuris et Equiſeti deſcendunt, partes fertiles, quae ut venena plantarum ſterilium conſiderari poſſunt, adduci queant? aut ſaltem ad eam altitudinem, qua radicum infra haerentium vires ad pratum penetrandum, atque ita nocendum infringantur?

§ XXVI.

Ante omnia explorandum eſt, ad quam altitudinem plantarum exſtirpandarum radices ſint infixae, quae ſi non pedem ſuperet, aut pedem et dimidium, ſufficiunt media in antecedentibus expoſita: ſed ſi

 ad

---

efficax ad plantas illas ſaltem pleraſque ſuperandas invenitur, quam ſtramen rite juxta arbores diſperſum, atque putredini commiſſum. — Stramen Fagopyri egregie convenit. — Hoc putreſcente diſparent plantae inutiles duriores, molleſque arboribus amicae ſuccedunt.

ad altitudinem, ſex, octo, vel decem pedum radices descendant, atque magno numero plantarum inutilium ſtolones prati ſuperficiem penetrent, alio tunc ſaepe et operoſiori modo pratum eſſe tractandum experientia docuit.

§ XXVII.

Primo omnes plantae altius adſcendentes antequam ſemina matura proferant, falce ſunt ſecandae, et in pabulum aliquod foecundans vel per putredinem vel per ignem disponendae, ut modo fuſius expoſuimus (*b*). —— Dein aratro uno vel pluri-

---

(*b*) Conducit aliquando, ut plantae inutiles, poſtquam ſolis calore aeſtivo exſiccatae fuerint, in ipſo concrementur prato: unde tamen non obtinetur, quemadmodum vulgaris fert opinio, ut igne in prati ſuperficie excitato, vel per hanc diſperſo plantarum inutilium radices deſtruantur: tanta quippe incendii ejusmodi ad notabilem altitudinem efficacia non eſt. —— Ex igne quidem tali quodammodo langueſcunt plantae, mox autem, organism utpote non deſtructo, ſeſe reſtituunt et creſcere pergunt.

ribus, quorum ſequens continuo altius penetrat, pratum tam alte vertendum, quam fieri hoc poſſit, idque pro ſoli indole atque inutilium plantarum imprimis Equiſeti frequentia repetendum, ſingulisque vicibus harriendum (*c*) pectine imprimis hamato. — Pecten non tantum glebas comminuit, terramque molliorem reddit, verum et radices majores ſecum vehit, et ne noceant in poſterum curat. — Reliquae radices, dum alia atque alia terrae ſuperficies radiis ſolaribus exponitur, flaccescunt, dein moriuntur. — Radices a pectine evulſae probe ſunt ſiccandae, dein concremandae: nam ſi àd putredinem ſeponantur, facile de novo nocebunt.

Pratum ita tractatum in autumno mox ſtercorari debet (*d*). — Stercus quo calidioris fuerit indolis, eo

 ma-

(*c*) In Belgio paſſim uſu etiam venit, ſi ager alte vertendus ſit, ut ſulcus ab aratro factus per ligones porro vertatur.

(*d*) Regula hic notetur ſequens: *Fimus, antequam effectus ſuos in ſolum exercuit, gelu biberno aut calori ſummo aeſtivo expoſitus, vires tantum non omnes perdit.* Non ergo ſtercorandum ubi haec ex-

magis nunc plerumque conducit.

Urina pecorum optimos etiam in hoc caſu effectus praeſtat, imo ſtercori antecellere deprehenditur; raro autem tanta urinae copia haberi poteſt, et rarius adhuc colligendae illius cura habetur. Id ſi fieret, et collecta urina ad illa effunderetur loca, quae maxime a ſterilibus habitantur, inexſpectati ſane hinc haberentur effectus. — Nec metus eſt, ne una corripiantur plantae utiles: praeter acre enim continet urina multum pingue, adeoque hoc reſpectu cum lucro reſtituit, quod altero deſtruit; dum utroque inutilibus nocet. Integrum ſane pratum hoc modo humectare conveniret; ſed ſi id negetur, maxime infecta ſeligantur loca, ita in his ſaltem radicitus tollentur plantae inutiles, vel potius ſupprimentur. Expertus loquor, Viri Illuſtres, ut loqui oportet, ſi quae aut nova ſint, aut uſu nondum comprobata, ad Praxin transferri cupiamus. —— Hactenus ſolo ſtercore conten-

---

exſpectanda, adeoque neque ad veris neque ad autumni finem. —— Maximus ex ſimo habetur uſus, ſi poſtquam ſolo ille eſt commiſſus, hoc pluvia placida, aëris temperie fermentationi amica, rigetur. Sic omne latens utile conſervatur, evolvitur, diſtribuitur.

tenti ſunt pratorum cultores. Praeſtat tamen hujus ſpecies, urina ſcilicet, ut diximus, ſtercorea.

Pratum ita per hiemem relictum, ſequenti vere de novo ſtercorandum eſt, et aratro bene agitandum (*e*), ut ſtercus cum terra intime misceatur. — Stercus pecorum licet optimum ſit, poſſunt tamen alia, quorum mentio eſt facta § XXI. adhiberi.

 § XXVIII.

(*e*) Repetita aratio haud uno nomine fertilitati conducit. *Primo* promovet evolutionem particularum fertilium, quas eſſe inutilium plantarum reſpectu venenatas diximus. —— Evolutio particularum fertilium aratro aeque ac ſtercore obtinetur. *Secundo* atmosphaerae actionem in agrum auget; alia enim aliaque, quoties aratur, ſoli ſuperficies aëri exponitur et lumini. Utriusque vero egregiam vim eſſe in promovenda fertilitate, vel agri aratro continuo verſi ſibique per annum relicti ſatis oſtendunt. Quidquid ſane hanc actionem juvat, id et juvat fertilitatem. Unde ſi agri exhauſti conditio ſinat, ut ad ſuperficiem in caespites dividi ſcindique poſſit, atque hi erecti ita conſtruantur, ut atmosphaera undiquaque eos circumfluat, haud exigui ſane hoc in augenda ferti-

§ XXVIII.

Hisce rite peractis, abundat ſolum ad altitudinem notabilem terra foecunda, ſed inutilibus plantis venenata, quae propterea pereunt, evaneſcunt, ſupprimuntur. — Sic ager (*f*) ſteriliſſimis plantis ante abundans

---

tilitate momenti eſſe deprehendes. *Tertio* per repetitam arationem radices plantarum in noſtro caſu inutilium frequentius exponuntur vel ardori ſolis aeſtivo vel frigori et gelu hiemali. Unde multas perire neceſſe eſt.

Licet autem aratio haud uno nomine proficiat, nunquam tamen pratum niſi admodum ſterile, adeoque plantis inutilibus abundans eſt arandum. ——— Ut ergo quod per vegetationem amiſſum eſt reſtituatur, fimus et quidquid porro commendavimus per prati ſuperficiem diſpergi, non autem per aratrum ſolo miſceri debet; quod etiam illis ſaepe ſufficiet pratis, quae Equiſetum alunt, modo fimo non parcatur.

(*f*) Quamquam pratorum habere rationem quaeſtio requirat, eadem tamen hac noſtra methodo utendum erit in delendis ex agro frugifero plantis in-

dans ad ſolas utiles proferendas aptus evadit; quas etiam nunc ſua ſponte offert almum terrae gremium, illo ſibi relicto. — Sic ager in pratum abire poterit utile, exoptatum, quaeſitum. Quo autem citius hoc opus peragatur, naturam arte juvare convenit, ſerendo plantas utiles ſupra recenſitas, ex quibus illae eligantur, quae maxime cum ſoli indole conveniant (g). — Sic denique pretium laborum ſuorum prati cultor feret, quod ut perpetuum ſit, non negligat ſequentibus annis huic majorem quam ſociis pratis, caeteris paribus, offerre materiae foecundantis copiam; tum quod haec per mollius factum ſolum, pluvia accedente, altius quam plantarum utilium radices penetret, adeoque non omnis in harum nutrimentum cedat, tum quod ſtolones plantarum maxime inutilium infra cruſtam foecundatam aliquando ſuper-

 ſint,

inutilibus. Imo vero ultima methodus, qua aratro ſolum verti debere dicebamus, in agris ſaepius quam pratis uſu veniet.

(g) Cognita hic ſuppono, quae in novo prato conſtituendo aut ex agro conficiendo obſervari ſolent. Quae vero, quod agricola ignorare non debet, pro ſoli differentia quodammodo differunt.

ſint, quos optime hoc modo tanquam oblato ipſis toxico deſtrui, ſupra evictum eſt (*b*).

(*q*) Nec metus eſt, niſi negligatur pratum, ſtolones infra cruſtam foecundatam verſantes iterum progerminaturos, non ſine novo agricultoris incommo do.—— Hoc ſane non eventurum, ſtolonesque veluti victos deletosque apparituros, exempla in ſuperioribus adducta demonſtrant. —— Quodſi tamen Equiſetum aliave huic ſocia planta ſupereſſe obſervetur, indicio erit, ut dixi et repeto, non ſatis ſimi, aut quidquid ad eundem finem adhibitum ſit, ad pratum agrumve foecundandum adhibitum fuiſſe.

Varia poſt conſcriptam diſſertationem ſpecimina methodi noſtrae praeſtantiam, efficaciamque in delendo Equiſeto confirmarunt.

Typis jam mandato hoc opuſculo, prodiit egregia Viri Pl. Reverend. et Doctiſſ. NOZEMAN diſſertatio *de noxiis Equiſeti in prata agrosve effectibus, optimoque illud tollendi medio*, a Societate Amſte-

ſtelodamenſi, quae agriculturae promovendae dicata eſt, praemio ornata. Verſatur haec diſſertatio circa ea, quae partem quaeſtionis Divionenſis efficiunt. —— Laetus autem vidi, quod egregii Viri praecepta in delenda inutili hac planta cum ſuperioribus ante traditis egregie conveniant. —— Noxii etiam Equiſeti effectus, quos enumerat Clar. NOZEMAN, ſunt iidem quos recenſui, et cum Illuſtri Academia ante annum 1781 communicavi.

Inter media, Equiſeto tollendo aut ſupprimendo apta, ut omnem fimum laud. Auctor, ita imprimis ſtercus commendat ſuillum; porro et aliud recenſet, mihi quidem non inexpectatum, ſordes ſcilicet ſalinarum, noſtratibus *het bitter*, quas parce per pratum diſperſas egregiam in pellenda hac planta inutili vim poſſidere ab agricolis Zwyndrechtanis, Dordraco vicinis, didicerat. — Plane conſona haec ſunt Theoriae noſtrae, quae ut fuſe ultima Disſertationis parte oſtenſum eſt, ad extinguendas plantas inutiles, ipſumque etiam Equiſetum, id omne admittit imo requirit, quod majorem prati fertilitatem producere poſſit, cui ut ſordes ſalinarum inſervire queant, intelligere ex § XXI licet.

Confirmantur porro haec per ea, quae ab Exper. *J. Switzer* et *W. Otter*, eidem ſocietati oblata ſunt, ejusdemque remunerationem meruerunt. Ex quibus

bus hic porro experientia nixus, uſum urinae pecorum urget, quem ſerio admodum commendavimus § XXVII.

Variorum ita Eruditorum ſeparatis laboribus eandem materiam tractantium conſenſus, momenti ſane haud eſt exigui in commendanda Theoria noſtra, quam eodem tempore animo concepimus et cum Academia Divionenſi communicavimus, quo laudati Viri in dictam de Equiſeto quaeſtionem incubuerunt.

F I N I S.

Fig. I.



Fig. II.

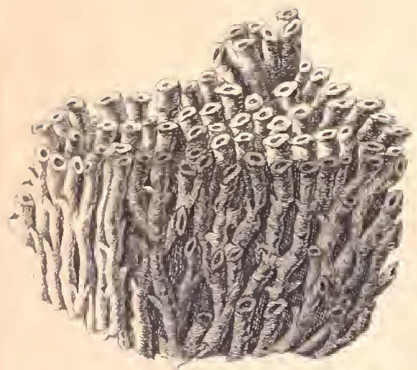


Fig. III.



Fig. IV.

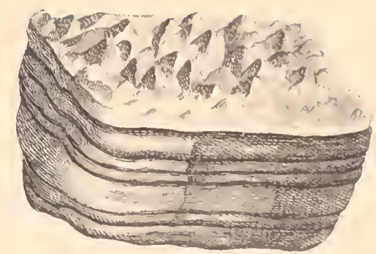


Fig. V.

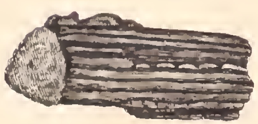


Fig. VI.



Fig. VII.



Fig. VIII.

